



MERSİN ÜNİVERSİTESİ KILIKIA ARKEOLOJİSİNİ ARAŞTIRMA MERKEZİ
MERSIN UNIVERSITY PUBLICATIONS OF THE RESEARCH CENTER OF CILICIAN ARCHAEOLOGY

KAAM
YAYINLARI

OLBA XXIII

(Ayrıbasım / Offprint)



MERSİN
2015

KAAM YAYINLARI
OLBA
XXIII

© 2015 Mersin Üniversitesi/Türkiye

ISSN 1301 7667

Yayıncı Sertifika No: 14641

OLBA dergisi;
ARTS & HUMANITIES CITATION INDEX, EBSCO, PROQUEST
ve

TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanlarında taranmaktadır.

Alman Arkeoloji Enstitüsü'nün (DAI) Kısaltmalar Dizini'nde 'OLBA' şeklinde yer almaktadır.

OLBA dergisi hakemlidir. Makalelerdeki görüş, düşünce ve bilimsel değerlendirmelerin yasal sorumluluğu yazarlara aittir.

The articles are evaluated by referees. The legal responsibility of the ideas,
opinions and scientific evaluations are carried by the author.

OLBA dergisi, Mayıs ayında olmak üzere, yılda bir kez basılmaktadır.

Published each year in May.

KAAM'ın izni olmadan OLBA'nın hiçbir bölümü kopya edilemez.

Alıntı yapılması durumunda dipnot ile referans gösterilmelidir.

It is not allowed to copy any section of OLBA without the permit of KAAM.

OLBA dergisinde makalesi yayımlanan her yazar, makalesinin baskı olarak ve elektronik ortamda yayımlanmasını
kabul etmiş ve telif haklarını OLBA dergisine devretmiş sayılır.

Each author whose article is published in OLBA shall be considered to have accepted the article to be published in
print version and electronically and thus have transferred the copyrights to the journal OLBA..

OLBA'ya gönderilen makaleler aşağıdaki web adresinde ve bu cildin giriş sayfalarında
belirtilen formatlara uygun olduğu takdirde basılacaktır.

Articles should be written according to the formats mentioned in the following web address.

Redaktion: Yrd. Doç. Dr. Deniz Kaplan

OLBA'nın yeni sayılarında yayınlanması istenen makaleler için yazışma adresi:
Correspondance addresses for sending articles to following volumes of OLBA:

Prof. Dr. Serra Durugönül
Mersin Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü
Çiftlikköy Kampüsü, 33342 Mersin - TURKEY

Diğer İletişim Adresleri
Other Correspondance Addresses

Tel: 00.90.324.361 00 01 (10 Lines) 4730 / 4734

Fax: 00.90.324.361 00 46

web mail: www.kaam.mersin.edu.tr

www.olba.mersin.edu.tr

e-mail: sdurugonul@gmail.com

kaam@mersin.edu.tr

Baskı / Printed by

Oksijen Basım ve Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.

100. Yıl Mah. Matbaacılar Sit. 2. Cad. No: 202/A Bağcılar-İstanbul

Tel: +90 (212) 325 71 25 Fax: +90 (212) 325 61 99

Sertifika No: 29487

Dağıtım / Distribution

Zero Prod. Ltd.

Tel: 00.90.212.244 75 21 Fax: 00.90.244 32 09

info@zerobooksonline.com www.zerobooksonline.com/eng



MERSİN ÜNİVERSİTESİ
KILIKIA ARKEOLOJİSİNİ ARAŞTIRMA MERKEZİ
(KAAM)
YAYINLARI-XXIII

MERSIN UNIVERSITY
PUBLICATIONS OF THE RESEARCH CENTER OF
CILICIAN ARCHAEOLOGY
(KAAM)-XXIII

Editörler

Serra DURUGÖNÜL
Murat DURUKAN
Gunnar BRANDS
Deniz KAPLAN

OLBA Bilim Kurulu

Prof. Dr. Mehmet ÖZDOĞAN
Prof. Dr. Fikri KULAKOĞLU
Prof. Dr. Serra DURUGÖNÜL
Prof. Dr. Marion MEYER
Prof. Dr. Susan ROTROFF
Prof. Dr. Kutalmış GÖRKAY
Prof. Dr. İ. Hakan MERT
Prof. Dr. Eda AKYÜREK-ŞAHİN
Prof. Dr. Yelda OLCAY-UÇKAN



MERSİN
2015

*Vefat Eden Meslektaşlarımızı
Saygı ile Anıyoruz...*

Prof. Dr. Halet ÇAMBEL

Prof. Dr. Klaus SCHMIDT

Prof. Dr. Sencer ŞAHİN

Prof. Dr. Kutlu EMRE

İçindekiler/Contents

Halil Tekin

Yukarı Mezopotamya'nın İlk Boyalı Çanak-Çömlekleri: Hassuna, Samarra ve Halaf: Yeni Yorumlar ve Yaklaşımlar. Bölüm 1: Hassuna ve Samarra
(*The First Painted Potteries of the Upper Mesopotamia: Hassuna, Samarra and Halaf. New Interpretations and Approaches. Volume 1: Hassuna and Samarra*) 1

A. Tuba Ökse

Diyarbakır Kentinin En Eski Yerleşimi: İçkale'deki Amida Höyük
(*The Earliest Settlement of the City of Diyarbakır: Amida Höyük at İçkale*) 59

Cengiz Çetin

Isparta Müzesi'ne Ait Bir Grup Tunç Silah Hakkında Değerlendirme
(*A Research on a Group of Bronze Weapons in the Museum of Isparta*) 111

Sabri Arıcı

Phokaia'daki Palmiye Sütun Başlığı ve Kökeni
(*Das Palmenkapitell in Phokaia und seine Herkunft*) 153

Sevgi Sankaya

Daskyleion Dynastes'lik Sisteminde Artabazos'un Rolü
(*Artabazos's Role in the Dascylium Dynastic Systems*) 175

Hatice Körsulu

Nagidos Kazısından Ele Geçen Klasik ve Hellenistik Dönem Kandilleri: Attika ve Yerel Üretimler
(*Klassische und Hellenistische Lampen von Nagidos: Attika und der lokalen Produktion*) 199

Turgay Yaşar Yedidağ

Dorylaion Kalıp Yapımı Kaseleri
(*Dorylaion Mold Made Bowls*) 235

Hüseyin Metin – B. Ayça Polat Becks

Burdur Müzesi Metal Kandilleri
(*Metal Lamps in the Burdur Museum*) 273

Erdoğan Aslan	
<i>Kekova Adası 2012-2013 Yılı Sualtı Araştırmalarında Bulunan Amphoraların Tipolojik Değerlendirmesi</i> (Typological Assessment of the Amphorae Found in the 2012-2013 Kekova Island Underwater Survey)	321
Murat Çekilmez	
<i>Hyllarima'dan Bir Grup Figürin</i> (A Group of Figurines from Hyllarima)	371
Hüseyin Uzunoglu	
<i>Bursa Müzesi'nden Ölü Ziyafeti Sahneli Yeni Mezar Stelleri</i> (New Funerary Inscriptions with 'Totenmahreliefs' from the Museum of Bursa)	397
Aytekin Büyüközer	
<i>Isauria Bölgesi'nden Bir Kaya Anıtı: Basamaklı Sunak mı? Mezar mı?</i> (A Rock Monument from the Isauria Region: Is it a Stepped Altar or a Grave?)	417
Fahriye Bayram	
<i>Hahuli Triptiği ve Martha-Maria Alania</i> (The Triptych of Hahuli and Martha-Maria Alania)	447
Ayşe Aydın	
<i>İzmir Arkeoloji Müzesi İle Tarih ve Sanat Müzesi'nde Bulunan Ampullalar</i> (Ampullae Finds in the İzmir Archaeology and in the History and Art Museums)	487
Şener Yıldırım	
<i>Side Müzesi'nden Bir Geç Antik Çağ Çeşmesi</i> (A Late Antique Fountain from the Museum of Side)	515
Stephan Westphalen	
<i>Die Kirche von Işıkkale</i> (Işıkkale Kilisesi)	535
Eberhard Zangger – Serdal Mutlu	
<i>Troia'daki Yapay Limanlar ve Su Mühendisliği:</i> <i>Bir Jeo-Arkeolojik Çalışma Hipotezi</i> (Artificial Ports and Water Engineering at Troy: A Geo-Archaeological Working Hypothesis)	553

MERSİN ÜNİVERSİTESİ
KILIKIA ARKEOLOJİSİNİ ARAŞTIRMA MERKEZİ
BİLİMSEL SÜRELİ YAYINI ‘OLBA’

Kapsam

Olba süreli yayını Mayıs ayında olmak üzere yılda bir kez basılır. Yayınlanması istenilen makalelerin en geç her yıl Kasım ayında gönderilmiş olması gerekmektedir.

1998 yılından bu yana basılan Olba; Küçükasya, Akdeniz bölgesi ve Ortadoğu’ya ilişkin orijinal sonuçlar içeren Antropoloji, Prehistorya, Protohistorya, Klasik Arkeoloji, Klasik Filoloji (ve Eskiçağ Dilleri ve Kültürleri), Eskiçağ Tarihi, Nümizmatik ve Erken Hristiyanlık Arkeolojisi alanlarında yazılmış makaleleri kapsamaktadır.

Yayın İlkeleri

1. a. Makaleler, Word ortamında yazılmış olmalıdır.
b. Metin 10 punto; özet, dipnot, katalog ve bibliyografya 9 punto olmak üzere, Times New Roman (PC ve Macintosh) harf karakteri kullanılmalıdır.
c. Dipnotlar her sayfanın altına verilmeli ve makalenin başından sonuna kadar sayısal süreklilik izlemelidir.
d. Metin içinde bulunan ara başlıklarda, küçük harf kullanılmalı ve koyu (bold) yazılmalıdır. Bunun dışındaki seçenekler (tümünün büyük harf yazılması, alt çizgi ya da italik) kullanılmamalıdır.
2. Noktalama (tireler) işaretlerinde dikkat edilecek hususlar:
a. Metin içinde her cümlemin ortasındaki virgülden ve sonundaki noktadan sonra bir tab boşluk bırakılmalıdır.
b. Cümle içinde veya cümle sonunda yer alan dipnot numaralarının herbirisi noktalama (nokta veya virgül) işaretlerinden önce yer almalıdır.
c. Metin içinde yer alan “fig.” ibareleri, küçük harf ile ve parantez içinde verilmeli; fig. ibaresinin noktasından sonra bir tab boşluk bırakılmalı (fig. 3); ikiden fazla ardışık figür belirtiliyorsa iki rakam arasına boşluksuz kısa tire konulmalı (fig. 2-4). Ardışık değilse, sayılar arasına nokta ve bir tab boşluk bırakılmalıdır (fig. 2. 5).
d. Ayrıca bibliyografya ve kısaltmalar kısmında bir yazar, iki soyadı taşıyorsa soyadları arasında boşluk bırakmaksızın kısa tire kullanılmalıdır (Dentzer-

Feydy); bir makale birden fazla yazarlı ise her yazardan sonra bir boşluk, ardından uzun tire ve yine boşluktan sonra diğer yazarın soyadı gelmelidir (Hagel – Tomaschitz).

3. “Bibliyografya ve Kısaltmalar” bölümü makalenin sonunda yer almalı, dipnotlarda kullanılan kısaltmalar, burada açıklanmalıdır. Dipnotlarda kullanılan kaynaklar kısaltma olarak verilmeli, kısaltmalarda yazar soyadı, yayın tarihi, sayfa (ve varsa levha ya da resim) sıralamasına sadık kalınmalıdır. Sadece bir kez kullanılan yayınlar için bile aynı kurala uyulmalıdır.

Bibliyografya (kitaplar için):

Richter 1977 Richter, G., Greek Art, New York.

Bibliyografya (Makaleler için):

Corsten 1995 Corsten, Th., “Inschriften aus dem Museum von Denizli”, Ege Üniversitesi Arkeoloji Dergisi III, 215-224, lev. LIV-LVII.

Dipnot (kitaplar için)

Richter 1977, 162, res. 217.

Dipnot (Makaleler için)

Oppenheim 1973, 9, lev.1.

Diğer Kısaltmalar

age.	adı geçen eser
ay.	aynı yazar
vd.	ve devamı
yak.	yaklaşık
v.d.	ve diğerleri
y.dn.	yukarı dipnot
dn.	dipnot
a.dn.	aşağı dipnot
bk.	Bakınız

4. Tüm resim, çizim ve haritalar için sadece “fig.” kısaltması kullanılmalı ve figürlerin numaralandırılmasında süreklilik olmalıdır. (Levha, Resim, Çizim, Şekil, Harita ya da bir başka ifade veya kısaltma kesinlikle kullanılmamalıdır).
5. Word dökümanına gömülü olarak gönderilen figürler kullanılmamaktadır. Figürlerin mutlaka sayfada kullanılması gereken büyüklükte ve en az 300 pixel/inch çözünürlükte, photoshop tif veya jpeg formatında gönderilmesi

gerekmektedir. Adobe illustrator programında çalışılmış çizimler Adobe illustrator formatında da gönderilebilir. Farklı vektörel programlarda çalışılan çizimler photoshop formatına çevrilemiyorsa pdf olarak gönderilebilir. Bu formatların dışındaki formatlarda gönderilmiş figürler kabul edilmeyecektir.

6. Figürler CD'ye yüklenmelidir ve ayrıca figür düzenlemesi örneği (layout) PDF olarak yapılarak burada yer almalıdır.
7. Bir başka kaynaktan alıntı yapılan figürlerin sorumluluğu yazara aittir, bu sebeple kaynak belirtilmelidir.
8. Makale metninin sonunda figürler listesi yer almalıdır.
9. Metin yukarıda belirtilen formatlara uygun olmak kaydıyla 20 sayfayı geçmemelidir. Figürlerin toplamı 10 adet civarında olmalıdır.
10. Makaleler Türkçe, İngilizce veya Almanca yazılabilir. Türkçe yazılan makalelerde yaklaşık 500 kelimelik Türkçe ve İngilizce yada Almanca özet kesinlikle bulunmalıdır. İngilizce veya Almanca yazılan makalelerde ise en az 500 kelimelik Türkçe ve İngilizce veya Almanca özet bulunmalıdır. Makalenin her iki dilde de başlığı gönderilmelidir.
11. Özeti altında, Türkçe ve İngilizce veya Almanca olmak üzere altı anahtar kelime verilmelidir.
12. Metnin word ve pdf formatlarında kaydı ile figürlerin kopyalandığı iki adet CD (biri yedek) ile birlikte bir orijinal ve bir kopya olmak üzere metin ve figür çıktısı gönderilmelidir.
13. Makale içinde kullanılan özel fontlar da CD'ye yüklenerek yollanmalıdır.

MERSIN UNIVERSITY
‘RESEARCH CENTER OF CILICIAN ARCHAEOLOGY’
JOURNAL ‘OLBA’

Scope

Olba is printed once a year in May. Deadline for sending papers is November of each year.

The Journal ‘Olba’, being published since 1998 by the ‘Research Center of Cilician Archeology’ of the Mersin University (Turkey), includes original studies done on antropology, prehistory, protohistory, classical archaeology, classical philology (and ancient languages and cultures), ancient history, numismatics and early christian archeology of Asia Minor, the Mediterranean region and the Near East.

Publishing Principles

1. a. Articles should be written in Word programs.
b. The text should be written in 10 puntos; the abstract, footnotes, catalogue and bibliography in 9 puntos ‘Times New Roman’ (for PC and for Macintosh).
c. Footnotes should take place at the bottom of the page in continous numbering.
d. Titles within the article should be written in small letters and be marked as bold. Other choises (big letters, underline or italic) should not be used.
2. Punctuation (hyphen) Marks:
 - a. One space should be given after the comma in the sentence and after the dot at the end of the sentence.
 - b. The footnote numbering within the sentence in the text, should take place before the comma in the sentence or before the dot at the end of the sentence.
 - c. The indication fig.:
 - * It should be set in brackets and one space should be given after the dot (fig. 3);
 - * If many figures in sequence are to be indicated, a short hyphen without space between the beginning and last numbers should be placed (fig. 2-4); if these are not in sequence, a dot and space should be given between the numbers (fig. 2. 5).

d) In the bibliography and abbreviations, if the author has two family names, a short hyphen without leaving space should be used (Dentzer-Feydy); if the article is written by two or more authors, after each author a space, a long hyphen and again a space should be left before the family name of the next author (Hagel – Tomaschitz).

3. The 'Bibliography' and 'Abbreviations' should take part at the end of the article. The 'Abbreviations' used in the footnotes should be explained in the 'Bibliography' part. The bibliography used in the footnotes should take place as abbreviations and the following order within the abbreviations should be kept: Name of writer, year of publishment, page (and if used, number of the illustration). This rule should be applied even if a publishment is used only once.

Bibliography (for books):

Richter 1977 Richter, G., Greek Art, NewYork.

Bibliography (for articles):

Corsten 1995 Corsten, Th., "Inschriften aus dem Museum von Denizli", Ege Üniversitesi Arkeoloji Dergisi III, 215-224, pl. LIV-LVII.

Footnotes (for books):

Richter 1977, 162, fig. 217.

Footnotes (for articles):

Oppenheim 1973, 9, pl.1.

Miscellaneous Abbreviations:

op. cit.	in the work already cited
idem	an author that has just been mentioned
ff	following pages
et al.	and others
n.	footnote
see	see
infra	see below
supra	see above

4. For all photographs, drawings and maps only the abbreviation 'fig.' should be used in continous numbering (remarks such as Plate, Picture, Drawing, Map or any other word or abbreviaton should not be used).

5. Figures, embedded in Word documents can not be used. Figures have to be in the length in which they will be used in the page, being at least 300 pixel/ inch, in photoshop tif or jpeg format. Drawings in adobe illustrator can be sent in this format. Drawings in other vectoral programs can be sent in pdf if they can't be converted to photoshop. Figures sent in other formats will not be accepted.
6. Figures should be loaded to a CD and a layout of them as PDF should also be undertaken.
7. Photographs, drawings or maps taken from other publications are in the responsibility of the writers; so the sources have to be mentioned.
8. A list of figures should take part at the end of the article.
9. The text should be within the remarked formats not more than 20 pages, the drawing and photographs 10 in number.
10. Papers may be written in Turkish, English or German. Papers written in Turkish must include an abstract of 500 words in Turkish and English or German. It will be appreciated if papers written in English or German would include a summary of 500 words in Turkish and in English or German. The title of the article should be sent in two languages.
11. Six keywords should be remarked, following the abstract in Turkish and English or German .
12. The text in word and pdf formats as well as the figures should be loaded in two different CD's; furthermore should be sent, twice the printed version of the text and figures.
13. Special fonts should be loaded to the CD.

TROİA'DAKİ YAPAY LİMANLAR VE SU MÜHENDİSLİĞİ: BİR JEO-ARKEOLOJİK ÇALIŞMA HİPOTEZİ

Eberhard ZANGGER* – Serdal MUTLU**

ABSTRACT

Artificial Ports and Water Engineering at Troy: A Geo-Archaeological Working Hypothesis

Discoveries of hydraulic installations in Egypt, Syria, Palestine, Greece, and Hittite Asia Minor have shown that already during the Late Bronze Age a great deal of knowledge existed with respect to optimizing hydrological environments. During the 2nd millennium BC, engineers devised systems to drain lakes and wetlands, channelize and divert streams, build reservoirs, and dig artificial port basins on a massive scale. They also invented systems to keep basins sediment-free by flushing them with fresh water. In this paper the authors look at the example of the Port of Nestor at Pylos to propose a generic hydraulic system for an artificial seaport with clean-water flushing. This approach is then applied to the remains of artificial interferences with the landscape still visible in the floodplain below Troy. In this way, we develop a working hypothesis as to how a human-made hydraulic system at Troy could have functioned. We argue that Troy may well have possessed an artificial fresh-water-filled port basin that was connected to the Aegean Sea via a dry slipway. By being pulled over 150 meters of land and sliding down another 300 meters, eastbound vessels would have avoided a 50 kilometer-long detour all the way around the island of Gökçeada and thus eased the hazardous entry into the Dardanelles. From this artificial Port of Troy basin, ships could slip directly into a counter-current running along the south coast of the Dardanelles, significantly mending their journeys towards the Black Sea.

Keywords: Troy, Pylos, Artificial Ports, Water Engineering, Late Bronze Age, Navigation, Dardanelles.

* Dr. Eberhard Zangger, Luwian Studies, Sonnhaldenstrasse. 14, 8032 Zürich – İsviçre.
E-posta: e.zangger@luwianstudies.org, www.luwianstudies.org

** Serdal Mutlu, Luwian Studies, Sonnhaldenstrasse 14, 8032 Zürich – İsviçre.
E-posta: s.mutlu@luwianstudies.org, www.luwianstudies.org

ÖZET

Mısır, Suriye, Filistin, Yunanistan ve Hitit dönemindeki Ön Asya’da hidrolik sistemlerin keşfi, Geç Bronz Çağı’nda bile insanların hidrolojik çevrenin iyileştirilmesi konusunda pek çok bilgi sahibi olduğunu göstermiştir. M.Ö. 2. binyılda mühendisler gölleri ve bataklıkları kurutmak, nehirleri kanallara yönlendirmek veya yönünü değiştirmek, su rezervuarları inşa etmek ve devasa ölçekte liman havuzları kazmak için yöntemler geliştirmişlerdir. Aynı zamanda bu havuzlara tatlı su basarak çökeltinin birikmesini engellemek için de yollar icat etmişlerdir. Bu makalenin yazarları, Pilos’taki Nestor Limanı örneği temelinde tatlı suyla dolan yapay bir liman için genel bir hidrolik sistem önerip, bu yaklaşımı Troia’nın aşağısındaki taşkın havzasında kalıntıları günümüzde de görünen, doğal çevreye yapılmış suni müdahalelere uygulamaktadırlar. Troia’da insan yapımı hidrolik bir sistemin nasıl işlemiş olabileceği konusunda bir hipotez geliştirip, Troia’da kuru kızak yoluyla Ege Denizi’yle bağlantılı olan, tatlı suyla dolu yapay bir liman havzası olmuş olabileceğini öne sürmektedirler. Karadeniz’e giden gemiler kara üzerinde önce 150 metre boyunca Troia ovası içlerine doğru, sonra da 300 metre limana doğru çekilince Gökçeada’nın etrafından dolaşarak yolu 50 kilometre uzatmak zorunda kalmıyorlardı ve tehlikelerle dolu Çanakkale Boğazı’na giriş de kolaylaşmış oluyordu. Böylece gemiler Troia Limanı’nın bu yapay havuzundan doğrudan Çanakkale Boğazı’nın güney kıyısı boyunca akan ters akıntıya giriyor ve Karadeniz’e doğru yolculuklarında önemli bir avantaj elde etmiş oluyorlardı.

Anahtar Kelimeler: Troia, Pilos, Yapay Limanlar, Su Mühendisliği, Geç Bronz Çağı, Denizcilik, Çanakkale Boğazı.

Hidrolik Sistem

Su yönetimi alanındaki ilk başarılı örnekler Mezopotamya ve Mısır’da görülmüştür. Yukarı Mısır’da bulunan, M.Ö. 4. binyıl ortalarına tarihlenen kabartmalarda sulama kanalının açılışını yapan bir Firavun tasvirini görmek mümkündür. Kanal inşası ve bakımının önemli bir girişim sayıldığı Eski Mısır’da Nil nehrinin deltasının tamamını kaplayan bir baraj sistemi kurulmuştu. Bu tür bir sistem, Nil nehrinin yıl boyunca oluşturduğu su baskınlarının denetim altına alınmasını ve eskiden tehdit oluşturan bir olayın ekonomi için bir nimete dönüştürülmesini sağlıyordu. Halkın bu sistemin bakımına katkıda bulunma zorunluğu katı yasalarla düzenlenmişti. Söz konusu bentlerin bazıları 1000 yıldan uzun bir süre boyunca işlevsel olup günümüzde de hâlâ kısmen görülebilmektedir.

M.Ö. 14. yüzyıla gelindiğinde Mısırlılar’ın serveti, gücü ve mühendislik becerileri o kadar gelişmişti ki, III. Amenhoetep Batı Teb’de 1500 metre uzunluğunda ve 1000 metre genişliğinde bir liman havuzunun inşa edilmesini emretmişti. Bu limanın dış kenarları ve kazı toprağı yığınları

günümüzde Birket Habu'da hâlâ açıkça görülebilmektedir. Yakın zamanda Yunanistan'da Miken dönemine ait hidrolik mühendislik örnekleri konusunda da birçok keşifte bulunulmuştur (fig. 1). Alman hidrolik mühendisi Jost Knauss yıllarca tanınmış sit alanlarında insan yapımı bu tür yapıların kalıntılarını incelemiştir¹. Miken dönemindeki en büyük girişimlerden biri, Boeotia'daki Kopais Gölü suyunun tahliye edilmesi².

Kopais Gölü'nün Geç Bronz Çağı'nda gerçekleştirilen tahliyesini inceleyen Knauss, yılda 700 milyon kübik metre su boşaltacak yapay bir kanalın inşa edildiği sonucuna varır. Bu sistem Miken döneminde birkaç yüz yıl boyunca işlemiştir. Knauss aynı zamanda Mikenae'nin aşağısında, bir su rezervuarı oluşturmak için inşa edilmiş ve daha önce basit bir köprü olduğu sanılan bir barajı da incelemiştir.

Antik Çağ hidrolik mühendisliği uzmanları, Miken dönemine ait başka birçok sit alanında da hidrolik sistemlerin kalıntılarını tespit etmiştir. 1980'lerde Argos ovasında yürütülen araştırmalarda bu makalenin yazarlarından Eberhard Zangger Lerna Gölü'nün yapay olarak tahliye edildiği ve bu mühendislik başarısının Herakles'in Lerna bataklığındaki Hydra ile mücadelesi efsanesine³ yansımış olabileceği sonucuna varır. Hydra'nın kesilince yeniden çıkan başları, gölü besleyen dereleri temsil ediyor olabirdi. Derelerden biri kesilir kesilmez başka bir yerde yeni bir dere ortaya çıkmış olmalıydı.

Geç Bronz Çağı'na ait Tiryns'in yukarı şehri yakınlarındaki nehrin yatağının değiştirilmiş olması⁴ bu alandaki bir başka büyük girişimi oluşturur, hatta bu sistem Avrupa kıtasında günümüzde de işlemeye devam eden en eski hidrolik sistemdir. Tiryns'in aşağı şehrinin sık sık ani su baskınlarına maruz kaldığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı Tiryns halkı bir baraj inşa ederek nehrin tamamını 1,5 kilometre uzunluğunda bir kanala yönlendirmiştir (fig. 2). Oldukça büyük bir yapıya sahip olan bu baraj aşağı yukarı 100 metre uzunlukta, 10 metre yükseklikte ve 40 metre genişliktedir. Jost

¹ Örneğin Knauss 1996, 157-164; Knauss 2001. Bu kalıntıların ancak deneyimli hidrolik mühendisleri tarafından tespit edilebileceği belirtilmelidir.

² Strabon bu konuda şöyle bildirmiştir: "Günümüzde Kopais Gölü'nün bulunduğu yerin eskiden kuru toprak olduğunu ve yakınlarında yaşayan Orkhomenosluların buradaki toprakları her türlü şekilde işlediğini söylerler. Bu durum zenginliklerinin bir kanıtı olarak sunulur." Strabon, *Coğrafya* 9.2.40.

³ Zangger 1991, 1-15.

⁴ Zangger 1993; Zangger 1994, 189-212.

Knauss⁵ barajın boyutlarının azami debi için gerekli olan şartları tam olarak karşıladığını ortaya çıkartmıştır.

Hitit döneminde Ön Asya’da su yönetimi konusunda “devasa bir know-how”un⁶ söz konusu olduğu kesindir. Çorum’un Alaca ilçesinin Gölpınar mevkiinde bulunan Hiti barajı ve rezervuarında Aykut Çınaroğlu 2002 ile 2007 arasında kazılar yürütmüştür⁷. III. Hattuşili döneminde yaptırılan bu baraj, 100 x 110 metre boyutunda olup hacmi de 25.000 m³’tü. Rezervuar, çökelti içermeyen suyun çakılla kaplı, sık bir kanaldan tahliye edilmesine izin verecek şekilde tasarlanmıştı. Hattuşa kentsel bölgesinde bulunan iki büyük gölette 1980’lerden beri kazılar yürütülmüştür⁸. Çökeltiyle dolmuş olan Doğu Göleti’nin hacmi 36.000 m³, Güney Göleti’ninkiyse 20.000 m³’tü. Hitit hâkimiyetindeki Ön Asya’da varlığı bilinen diğer barajlar arasında Kayseri Pınarbaşı yakınlarında Karakuyu ve Konya Kadınhanı’da Köylütolu vardır. Hitit yasaları ve çivi yazısıyla yazılmış resmi genelgeler, barajların çöplerle kirlenmesini engellemeye ve yapay kanalların en azından yılda bir defa temizlenmesine ne kadar önem verildiğine dair ipuçları içerir. Sulama kanallarına zarar veren çiftçiler cezalandırılırdı. Urartuların son derece gelişmiş hidrolik sistemleri de Anadolu’da su yönetimi alanındaki geleneksel bilgilerin çok eskilere dayandığına işaret eder.

Nestor’un Limanı

Makalenin yazarlarından Eberhard Zangger Troia kazılarını yönetmiş olan Manfred Korfmann’ın daveti üzerine Nisan 1991’de Tübingen’deki Troia Projesi dâhilinde bir konferans vermiş, Tiryns’de yatağı değiştirilen nehir konusundaki bulguları sunmuştur. İki ay sonra Korfmann’ı Troia’da ziyaret ederek alüvyonla dolmuş havzayı, Kesik’teki yapay hendeği ve Korfmann’la birlikte günümüzdeki Kalafat köyünün birkaç yüz metre batısındaki Karamenderes’in taşkın havzasında kazı toprağı yığınlarını incelemiştir. Zangger bu ziyaretten birkaç gün sonra Yunanistan’a, Peloponnes bölgesine giderek, Jack L. Davis liderliğinde Cincinnati Üniversitesi tarafından yürütülen Pilos Bölgesi Arkeoloji Projesi (*Pylos Regional Archaeological Project* – PRAP) için bir pilot keşif ziyareti gerçekleştirmiştir. Zangger, PRAP’ın eşbaşkanı ve önde gelen doğa bilimcisi olarak

⁵ Knauss 1996, 158.

⁶ Klinger 2007, 93; Hüser v.d. 2007.

⁷ Çınaroğlu v.d. 2004; Çınaroğlu v.d. 2005; Çınaroğlu v.d. 2006.

⁸ Wittenberg v.d. 2013, 692; Schachner v.d. 2013.

Nestor'un Sarayı'nın aşağısındaki hidrolik sistemi de birkaç yıl boyunca inceleme imkânı bulmuştur.

Pilos'ta doğal çevreye yapılmış suni müdahaleler Tiryns'dekilerle ve özellikle Troia'dakilerle karşılaştırılabilir. Pilos ile Troia'daki kraliyet meskenleri, çevreleri açısından da birçok ortak özelliğe sahiptir. Her iki sit alanı doğu kıyılarında yer alır ve karşılarında, denizin batı yakasında, potansiyel pazarlar bulunur. Her iki saray kıyından 5 kilometre kadar içeride yer alır, geniş bir bölgeye hem stratejik, hem de hoş bir açıdan bakar ve kıyının gürültüsü, kirliliği ve tehlikelerinden uzaktır. Her ikisi de akarsuların ve verimli birer kıyı ovasının yanı başında bulunup, her iki bölge derin yapay kanallar içerir, dolayısıyla insanın doğal çevreye müdahalede bulunduğu açıkça görülür.

1970'lerde Pilos bölgesini incelemeye başlayan jeo-arkeologlar John C. Kraft ve George Rapp⁹, Nestor'un Sarayı'nın batısından geçen Selas nehrinin tamamıyla doğal görünmeyen bir yatağa girdiğini fark ederler (fig. 3). Kraft ile meslektaşları, dere yataklarında Holosen dönemde gerçekleşmiş olan bu değişikliğin antropojenik (insan kökenli) bir müdahaleden kaynaklanmış olabileceğini öne sürerler.

Osmanağa Lagünü'nün kuzeyindeki kıyı ovasının topografik hatları alüvyon yelpazesi şeklinde olup, yakın geçmişte buraya devasa miktarda çökeltinin bırakıldığını düşündürür. Kraft ile meslektaşları, kıyı ovasının denizden yüksekliğinin 14-20 metreye (rakım) ulaştığı Romanou ile Koryfasio arasında 24 metre yükseklikte orta Holosen döneme ait taşkın havzası çökeltileri bulmuşlardır. Bu kadar büyük miktarda çökelti ancak yelpazeyi ve taşkın havzasını besleyen bir nehir yoluyla açıklanabilirdi. Ancak günümüzde bu bölgede bulunan tek büyük akarsu olan Selas nehri İyonya Denizi'ne döküldüğünden Osmanağa Lagünü'nün kuzeyindeki alüvyon ovasını tamamıyla es geçer. Taşkın havzası pasif bir hale gelmiş olup artık çökelti değil, erozyon mekânına dönüşmüştür.

Holosen döneminin ilk yarısında, büyük miktarda çökelti bırakıldığı zaman nehrin güneyden geçip Navarin körfezine dökülen farklı bir kanaldan aktığı anlaşılmaktadır (fig. 3). Osmanağa Lagünü'nün olduğu en geç M.Ö. 800'lerde Selas nehrinin yönü değişip bugünkü yatağına girmiş olmalı, aksi takdirde Lagün uzun zaman önce tamamıyla dolardı.

⁹ Kraft v.d. 1980b, 187-210.

Kraft ile meslektaşları, Selas nehrinin yatağının Miken mühendisleri tarafından değiştirilmiş olabileceğini ve amaçlarının kıyı ovasını daha iskân edilebilir hale getirmek ve tarım potansiyelini geliştirmek için bütün büyük sel sorunlarını ortadan kaldırmak olabileceğini öne sürerler.

Zangger ve arkadaşları araştırmaları sırasında nehrin değişen yatağını incelerken oldukça dik olan % 5 oranındaki eğimden dolayı en büyük seller sırasında bile taşkın havzasının ancak % 25-35'inin su altında kalacağını belirlediler. Dolayısıyla ovada yaşayan insanlar için gerçek anlamda bir sel tehlikesi söz konusu değildi. Tam tersine, kışın gerçekleşen taşkınlar toprağı tarımsal açıdan zenginleştiriyor olmalıydı. Bu durumda sellere engel olmak amacıyla nehir yatağının yapay olarak değiştirilmesi gereksizdi.

Burada Nestor'un Sarayı ile Osmanağa Lagünü arasındaki taşkın havzasının kuzey kısmının topografik kesitinde erken Holosen dönemde nehrin taşkın havzasını beslediği zamanki eski yatağı görülmektedir (fig. 4). Bu kesitte aynı zamanda nehrin şimdiki yatağının bölgenin en sert taşı olan konglomeradan oluşan bir tümseğin üzerinden geçtiğini görülmektedir. Gerçekten de nehrin bu tümseğin üst kısmından geçmesi sağlanmıştır. Böyle bir nehir yatağı yapay olmak zorundaydı. Nitekim kanal günümüzde de görülebilmektedir. 10 metre kadar derinliğe sahip olup duvarları neredeyse dimdiktir. Dolayısıyla insanlar doğal çevreye müdahalede bulunmuştur ve bunu çevreyi kendi ihtiyaçlarına uyarlamak için yaptıkları bellidir.

Kanal İyonya Denizi'nin kıyısından 500 metre kadar içeride, 330 metreye 230 metre boyutlarında dikdörtgen bir ovaya uzanıyordu ve burası da tamamıyla doğal gibi görünmüyordu. PRAP projesi sırasında geliştirilen bir çalışma hipotezine göre bu ova çökeltiyle dolmuş yapay bir havzaydı ve büyük olasılıkla insan yapımı bir liman olarak işlev görmek üzere inşa edilmişti. Bu durumda nehrin değişen yatağı da bu havza ile bağlantılı olmalıydı. Buradaki hidrolik sistemin unsurları 1990'larda hâlâ fark edilebiliyordu. Günümüzde Costa Navarino Hotel Resort bu bölgeyi kaplar ve harabeleri hâlâ yerinde duran eski Kokevis malikâne binasının güneydoğusundaki dikdörtgen ova büyük ölçüde otelin golf sahasının antrenman bölümüyle kaplıdır.

Zangger 1994'te yüzeyaltı stratigrafisini belirlemek amacıyla ovada sondaj açmıştır. Stratigrafi incelemeleri sonucunda Holosen dizisinin en altında, iri çakıl ve taşkın ovası alüvyonuyla kaplı halde, denizde ve acı su ortamlarında bulunan mikrofosiller belirlenmiştir. Bu da bu havzanın

yapay olduğunu gösteriyordu, çünkü bu çevrenin orta yerinde böyle bir göletin doğal olarak oluşması için hiçbir neden yoktu. Bu safhadan sonra bu araştırmanın sürdürülmesi için bir hidrolik mühendisinin uzmanlığı gerekiyordu. Bunun için Jost Knauss'tan projeye katılması istenir. Knauss araştırma bölgesine adım attıktan kısa bir süre sonra ilk havzaya göre nehrin daha yukarısında bir havza daha keşfeder. Günümüzde çökelti dolu, 180.000 m² lik bir gölet olan bu ikinci havza şekil itibarıyla daha çarpıktı ve var olduğu iddia edilen limana, Kokevis malikânesinin yanı başından geçen yapay bir kanalla bağlanıyordu (fig. 5). Ancak bu yapay limanda kazı yapmanın boşuna olduğu anlaşılır, çünkü kıyı akıntısı limanın girişini kısa sürede çökeltiyle doldurmuş olmalıydı. Limanı inşa eden mühendisler, çökeltinin havzaya girişini engellemenin yolunu bulmak zorundaydı. Havzanın çökeltiyle dolmasını engellemek için tatlı suyla işleyen bir dolurma boşaltma mekanizması geliştirmişlerdir. Ama tatlı suyun alınacağı nehir aynı zamanda sürüntü maddesi de getirecekti. Bir nehri yapay bir havzaya yönlendirmek, havzanın kısa sürede kumla ve çakılla dolması anlamına gelir. Bundan dolayı nehrin yukarısında bir havza daha gerekiyordu. Bu ikinci havza nehri bir barajla kapatarak yaratılmıştı. Böylece nehir rezervuara girerken enerjisini kaybedip sürüntü maddesi yükünü bıraktığı için gölün yüzeyi temiz ve çökeltisiz olur. Bu temiz su da yapay kanal yoluyla liman havzasına yönlendirilir (fig. 5). Böylece liman havzasına sürekli olarak temiz su sağlanmış olur. Temiz su denize doğru akarken basıncı deniz suyunun ve çökeltinin limana girmesini engeller.

Bu çözüm, Geç Bronz Çağı'nda hidrolik mühendisliğin ne kadar ileri bir düzeye eriştiğini gösterir. Auger sondajından, hızlandırılmış radyo karbon yöntemiyle elde edilen tarihler, limanın Miken döneminin doruğunda, yani M.Ö. 1400 ile 1200 yılları arasında faal olduğunu kanıtlamıştır¹⁰. Dolayısıyla burası tarih öncesi dönemde Avrupa'nın bilinen en eski yapay limanıdır.

Genel bir Yapay Deniz Limanı Görünümü

Nestor'un Limanı'ndan elde ettiğimiz bilgiyi genel bir yapay liman modeli olarak geliştirip Geç Bronz Çağı'nda mevcut olduğu anlaşılan uzmanlık düzeyini anlamak için kullanabiliriz. Muhtemelen bu uzmanlığa çok az sayıda mühendis sahipti ve bu uzmanlar – günümüzdeki uluslararası çapta ün salmış mimarlar gibi – belli bir inşaatı denetlemek amacıyla sınırlı

¹⁰ Zangger v.d. 1997a, 622.

bir süre için davet edilen yabancılarıdır. Mühendislik alanında teknik bilgiye ilaveten gerekli olan tek şey, birkaç yüz köleyi yönetmek için otorite ve onları beslemek için erzaktı.

Bunların yanı sıra uygun bir konum da zorunluydu. Burada gerekli olan şeyler bir nehir ve kıyıya aşağı yukarı paralel olarak yer alan ama ondan alçak bir tümsek yoluyla ayrı olan bir alüvyon ovasıydı. Pilos ve Troia'daki konum da tam olarak böyleydi. Pilos'ta Selas nehri kuzeyden güneye, Troia'da da Karamenderes nehri güneyden kuzeye akar. Akış yönleri dışında konumları neredeyse birbirinin aynıdır. Mühendisler taşkın havzası ile kıyı arasında yapay bir havza için uygun bir mekân belirlemiş olmalıydılar. Bu havza kıyıya yakın olabilirdi, ama girişinin dar olması gerekiyordu. Yüksek setleri olduğu sürece taşkın ovasının kenarında da yer alabilirdi. Havzanın yanı sıra, taşkın havzasını besleyen nehre bir baraj inşa edilerek bir rezervuar yaratmak da gerekliydi. Bunlar en büyük inşaatlardı; bu sistemin işlemesi için geriye kalan unsurlar, rezervuarla liman havzası arasındaki kanal ile liman havzası ile kıyı arasındaki kanaldı. İlk kanal rezervuarın en üst kısmından liman havzasına, ahşap gemilerin üzerindeki solucan ve yosunların temizlenmesine katkıda bulunacak olan temiz suyu taşıyordu. Bu kanal aynı zamanda liman içerisinde yarattığı basınçla deniz suyunun ve çökeltinin yapay havzaya girmesini daimi olarak engelliyordu. Liman havzasını kıyıya bağlayan ikinci kanal ise deniz suyunun bu sisteme girmesini engelleyecek kadar dar, ama tabii ki gemilerin geçişine izin verecek kadar geniş olmalıydı. Geç Bronz Çağı'nda kullanılmış olan bu tatlı su doldurma ve boşaltma mekanizması Ortaçağ'da Avrupa'da yeniden icat edilip yaygın olarak kullanılan standart bir çözüm olmuştur.

Troia Ovası

Troia dünyanın en önemli çok katmanlı arkeolojik sit alanıdır. Eski Dünya tarihinde başka hiçbir kentin kaderi Eski Troia kadar hem toplum genelinde heyecan hem de araştırmacılar arasında ilgi uyandırmamıştır. Batı dünyasının günümüze ulaşmış en eski yazılı eseri olan Homeros'un şiirleri bu efsanevi kentin bundan 3200 yıl önce gerçekleşen sonunu konu alır. Başlangıçta Kahramanlık Çağı'nın sonunu tasvir eden sözlü geleneklerin gördüğü rağbet Homeros'un şiirinin başarısına katkıda bulunmuş olabilir, ama durum kısa sürede tersine döner. *İlyada* ile *Odyseia*'nın gördüğü rağbet bu kayıp kentin konumuna ve kaderine ilgi duyulmasını sağlar. 19. yüzyılda Philip Barker Webb, Charles MacLaren, Frank Calvert

ve Heinrich Schliemann'ın Türkiye'nin kuzeybatısında, Çanakkale'nin 25 kilometre güneyinde, Hisarlık adı verilen höyükte geniş, katmanlı bir yerleşim yeri keşfetmesiyle, kayıp Troia kentinin arayışına son verilmiştir¹¹. Buranın, Homeros tarafından tasvir edilen kentle veya en azından o kentin bazı kısımlarıyla aynı olduğu saptanmıştır. Antik Çağ'a ait birçok Yunan kaynağı, o döneme kadar Ege bölgesinde yer almış en büyük askeri çarpışma olarak nitelenen bu savaşın, Bronz Çağıyla Demir Çağı arasındaki ayrımı oluşturan Kahramanlık Çağı'nın sonunu getirdiğini öne sürer¹². Yunan ve Romalı generaller Troia harabelerine hac yolculukları yapar, savaş anısına tapınaklar inşa eder ve ailelerinin Troia soyundan geldiğini iddia etmeye çalışırlar. Ortaçağ'da, Homeros'un destanlarıyla ilgili bilgilerin geçici olarak kaybedilmiş olmasına rağmen, Troia Savaşı birçok popüler romanın ana konusunu oluşturur.

Hisarlık'taki büyük çaplı kazılar 1871'de başladığından beri bu sit alanı, her biri 40 yılı kapsayan beş araştırma projesi süresince olağanüstü düzeyde arkeolojik araştırmalara tabi tutulmuştur. Ama Calvert ile Schliemann burayı kazmaya başladıklarından beri bu antik kentle ilgili büyük sorunların çoğu henüz çözüm bulmamıştır. Örneğin Troia kentinin gerçek büyüklüğü tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Alman Arkeoloji Enstitüsü'nün eski başkanı ve Hattuşa'da kazılar yürüten Kurt Bittel, "Troia'nın altıncı kenti olarak adlandırılan, aslında bir kabile resisine ait müstahkem bir arazidir ve aşağısında bir kent yoktur" şeklinde bir iddiada bulunmuştur¹³. Yine kazılar yürüten Manfred Korfmann da Troia'yı bir "korsan kalesi" olarak nitelemiştir¹⁴. Ancak Korfmann daha sonra Troia'nın "Doğu tarzında büyük bir yerleşim yeri ve ticari kent"¹⁵ ve "Ege bölgesinde o dönemin en büyük kentlerinden biri"¹⁶ olduğuna inandığını söyler.

Troia'nın limanları ve Yunanların Troia Savaşı sırasındaki potansiyel kamp yerleri de bilimsel tartışmalara konu olmaya devam etmektedir¹⁷.

¹¹ Örneğin Allen 1999.

¹² Örneğin Platon, *Nomoi/Yasalar* 3.678; hukydides 1.12; Strabon 1.3.2.

¹³ Bittel 1976, 138.

¹⁴ Korfmann 1986, 13: "I might not be far wrong should I describe Troy as a pirate fortress"; Korfmann 2003, 8.

¹⁵ Korfmann 1996, 30.

¹⁶ Korfmann 1995, 179.

¹⁷ Örneğin Kraft v.d. 1982, 11-41; Luce 1984, 31-43; Luce 1995; Rapp – Kraft 1994, 69-90; Zangger 2003, 317-324.

Bu konularda günümüzde yürütülen tartışmaları anlamak için Troia'nın araştırma tarihine kısaca bakmak gereklidir. Mimar Dörpfeld, iki yıl süren kazılarının sonundan otuz yıl sonra, Ekim 1924'te, Birinci Dünya Savaşı sonrasında Troia bölgesinde Alman arkeoloji araştırmalarını yeniden canlandırmak amacıyla bir keşif seferi düzenlemek için Beşik koyuna döner. Dörpfeld'e arkeolog Martin Schede ve Bavyalı jeolog ve finansör Oscar Mey eşlik eder. Üçü de araştırmalarının sonuçlarını ayrı raporlar halinde yayınlılar¹⁸ ve Alfred Brückner¹⁹ ile Walter Leaf²⁰ tarafından hazırlanan raporlara katkıda bulunurlar. Bu raporlar yeniden incelendiğinde, Manfred Korfmann'ın liderliğinde yürütülen kazı faaliyetlerinde benimsenen yaklaşımların çoğunun 70 veya 80 yıl öncekileri andırdığı görülür. Bu yaklaşımlar temelinde, Hisarlık araştırmalarına Beşik koyunun incelenmesiyle başlanır, önce Beşik Tepe'de kazılar gerçekleştirilir, araştırmaların ilk aşamasında Troia'nın limanının yeri belirlenmeye çalışılır ve limanın Beşik koyunda olduğu öne sürülür. 1980'lerde şaşırtıcı bir keşif olarak açıklanan, Beşik koyundaki Geç Bronz Çağı'na ait bir mezarlığın varlığı bile aslında bir yenilik değildi ve çok önceden yüzyılın başında keşfedilmişti²¹. Alfred Brückner tarafından ortaya atılan diğer değerli fikirler, Troia ovasının batı tarafındaki bataklıkların ve bu bataklıkları Ege Denizi'ne bağlayan Yeniköy sırtı üzerinde yer alan iki yapay kesiğin önemiyle bağlantılıdır²². Brückner, belirgin hatlara sahip olan Kesik ovasının (Lisgar bataklığı olarak da bilinir) klasik döneme ait Sigeion kentinin liman havzası olabileceğini düşünüyordu. Bu fikri yeniden ele alan Zangger, Kesik ovasında Troia kentinin uzun zamandır aranan, Bronz Çağı'na ait limanının ve Yunanların Troia Savaşı sırasında kullandığı "savaş limanı"nın gizli olabileceğini öne sürer²³. Korfmann, Antik Çağ filologlarını temel alan – ama kime ait olduklarını belirtmediği – "güçlü argümanlara" atıfta bulunarak bu teoriyi reddeder²⁴. Ancak Antik Çağ filologu John Victor Luce, limanın Kesik'te olduğu iddiasını, kendi fikri olarak sunacak kadar benimsemiştir²⁵.

¹⁸ Dörpfeld 1925, 115-121; Mey 1926; Schede 1930, 358-368.

¹⁹ Brückner 1912, 616-633; Brückner 1925, 230-248.

²⁰ Leaf 1912; Leaf 1923.

²¹ Brückner 1925, 247.

²² Brückner 1925, 246.

²³ Zangger 1992, 211.

²⁴ Korfmann 1992, 299.

²⁵ Luce 1995, 211.

Troia'da Doğal Çevreye Yapılmış Suni Müdahaleler

Tabii ki Troia'da hidrolojik çevreye insanlar tarafından yapılan müdahalelerin rekonstrüksiyonunu yapmanın en güvenilir yöntemi, hidrolik mühendislerle ve özellikle tarih öncesi teknoloji konusunda bilgili olan kişilerle işbirliği yoludur. Eğer günümüz mühendisleri geçmişte mevcut olan tekniklerle geçmişin hedeflerini gerçekleştirmek için gayret gösterirse, tarih öncesinde ve tarihin ilk dönemlerinde kentleri çevreleyen altyapının tasarımını en azından takribi olarak belirlemek mümkün olabilir. Ortak hedeflerin ortak tekniklerle gerçekleştirilmesinden ortaya ortak çözümler çıkacaktır. Ne yazık ki yukarı şehirde yıllarca süren kazılar sırasında hidrolik mühendisleriyle işbirliği konusunda herhangi bir girişimde bulunulmamıştır.

Thomas Spratt ile Peter Wilhelm Forchhammer'in 1839'da çıkardığı topografik haritaya göre Hisarlık çevresindeki bölge, terk edilmiş kanallar, nehir rıhtımları, yapay bir kanal, köprüler, sayısız kum yığını ve insan yapımı hendekler açısından zengindi²⁶. Ne yazık ki günümüzde bu unsurlar, toprağın bir yüzyıldan beri traktörle çekilen güçlü pulluklarla sürülmesi ve Karamenderes Nehri'nin büyük ölçekli düzenleme çalışmaları sonucunda tam olarak teşhis edilememektedir, ancak eskiden bir tür hidrolik sistemin var olduğuna dair güçlü emareler söz konusudur. Bu unsurları tespit etmek ve geçmişte bir arada nasıl işlemiş olabileceklerini belirlemek için doğal çevreye, onu 3000 yıldan uzun bir süre önce optimize etmek isteyen bir mühendis gözüyle bakmak gerekir, çünkü bu bölge o zamandan beri bir daha hiç karmaşık bir hidrolik sistem gerektirecek kadar büyük bir önem taşımamıştır. Ama teknik rekonstrüksiyon için uzun yılların uzmanlığı ve geriye kalan kalıntıları yorumlayıp tahmin yürütme becerisi gereklidir, çünkü Geç Bronz Çağı yüzeyi günümüzde hemen hiçbir yerde sağlam kalmamıştır. Yüksek tepeler genelde aşınarak Bronz Çağı düzeylerinin birkaç metre altına kadar inmiştir. Toprağın binlerce yıl boyunca pulluklarla sürülmesi bu süreci büyük ölçüde hızlandırmıştır. Yerinden kopan malzeme daha aşağıdaki yüzeylere taşındığından taşkın havzasında bulunan Geç Bronz Çağı'na ait yüzeyin birkaç metre yüksekliğinde çakıl ve çamur altında kalmasına neden olmuştur. Dahası, M.S. 15. ile 19. yüzyıllar arasında yer üstünde var olan kayda değer sayıda mimari kalıntılardan alınan taşlar çeşitli inşaatlarda kullanılmıştır. Cambridge Üniversitesi'nden jeolog

²⁶ Ayrıca bk. Kraft v.d. 1982, 28, fig. 11.

Philip Barker Webb²⁷ 1819'da Hisarlık'ı ziyaret ettiğinde Bronz Çağı'na ait kentin son kalıntılarının Çanakkale'de bir kalenin inşasında kullanılmak üzere götürüldüğünü görür ve ileride gezginlerin, kaderin bir lütfu sayesinde kendisinin karşısına çıkan bu ünlü kentin en ufak bir kalıntısını bile göremeyeceğini söyler.

Manfred Korfmann tarafından en son yürütülmüş kazı projesi entelektüel açıdan ekipteki Antik Çağ konusunda uzman filologlar tarafından yönlendiriliyordu. Filologlar genelde coğrafya ile Homeros'un eserlerindeki tasvirleri arasında benzerlikler aramaya eğilimliydi. Ancak Troia coğrafyasının rekonstrüksiyonunu *İlyada*'ya²⁸ dayandırmak birçok riski beraberinde getirebilir. Homeros M.Ö. 8 veya 7. yüzyılda gerçek bir birey olarak var olduysa bile, 500 yıl önce var olmuş hidrolik bir sistemi kavraması imkânsızdı. Homeros Nestor'un Limanı'ndan da, Tiryns'deki değişen nehir yatağından da, Kopais Gölü'ndeki ıslah çalışmalarından da söz etmemiştir.

Klasik dönemden M.S. 19. yüzyıla kadar çeşitli yazarlar Troia'nın doğal çevresine insan eliyle müdahale edildiğini belirtmiştir²⁹. Plinius (M.S. 1. yüzyıl) Skamandros'un seyire elverişli olduğunu söylemiştir³⁰. Örneğin ovayı bölen nehrin Antik Çağ'da iki adı vardı³¹. Tanrılar ona Xanthos ("sarı nehir") adını vermişti, ama daha sonra Troia halkının nehrin yatağını yapay olarak değiştirdiği söylenir, bundan dolayı da nehir "insan yapımı hendek" anlamına gelen *Skamma andros* adıyla anılır olmuştur³².

Günümüzde Troia'nın taşkın havzasında halâ görünen hidrolik bir sistemin belli başlı potansiyel unsurları aşağıda kısaca ele alınmıştır:

Yeniköy kanalı: Kıyı tümseği Yeniköy ovası ile Beşik koyu arasında alçalarak deniz seviyesinden 10 metre yüksekliğe iner. Bu alçak tümseği 4 metre genişliğinde ve derinliği birkaç metreye kadar ulaşan, kuzeydoğudan güneybatıya uzanan bir kanal keser³³. Bu kanalın ulaşım için elverişsiz bir su yolu olduğu bellidir, çünkü çok dardır ve fazlasıyla yüksekte

²⁷ Barker Webb 1822, 59.

²⁸ Mannsperger 1995, 343-356; Korfmann – Mannsperger 2012.

²⁹ Örneğin Mauduit 1840, 132; Forchhammer 1850, 20; Schliemann 1880, 98.

³⁰ Plinius, *Doğa Tarihi* 5.30: 'amnis navigabilis' [seyre elverişli su yolu].

³¹ Homeros, *İlyada* 20.74.

³² Eustathios, *Commentarii ad Homeri* 20.74.

³³ Lenz 1798, 21: "Man [mußte] dem Kanal, der Mitte zu, bis zu 30 Fuß Tiefe geben."

kalmaktadır. Bu durumda Karamenderes ovasından Beşik koyuna suyu yönlendirmek için tasarlandığına şüphe yoktur. Ama amacı sadece suyu tahliye etmek olsaydı, Çanakkale Boğazı'na akan Karamenderes nehrine dökülecek bir kanal yeterli olurdu. Dolayısıyla bu yapı, asıl amacı ve inşa tarihi açısından gizemini korumaya devam etmektedir. Bu kanalın son kullanım alanı, 19. yüzyılda Beşik koyunda bulunan bir su değirmenini döndürüyor olmasıydı. Ancak bu kadar devasa bir yapının bu amaçla tasarlanıp gerçekleştirilmiş olması ekonomik açıdan mantıksız ve olasılık dışıdır. Peter Wilhelm Forchhammer kanalı faaliyet halindeyken görmüş ve çok eskilere dayanıyor olması gerektiği sonucuna varmıştır. Hiç kimsenin bu boyutta bir yapının sadece “mütevazı bir su değirmeninin tekerleğini” döndürmek için gerçekleştirildiğini düşünmeyeceğini umduğunu söyler³⁴. Ona göre var olan ve çökeltiyle dolmuş bir kanalın değirmen için kullanılmak üzere temizlenip restore edilmiş olması daha olasıydı. 1790 yılı civarında kanalı inceleyen İsveçli bir mühendis “mühendislik alanında en ufak bir bilgisi olan herkes bu yapının çok eskilere dayandığı sonucuna varacaktır” der³⁵. Mühendisin kendi, kanalın Troia Savaşı dönemine ait olduğunu öne sürer.

Yeniköy ovası: Yeniköy kanalı, Beşik koyunun doğusunda ve Troia ovasını Yeniköy ovasıyla birleştirir. Sondaj örneklerinin incelenmesi sonucunda bu bataklığın Erken Bronz Çağı'na kadar bir koy olduğu ortaya çıkmıştır. Sonraki dönemde kıyının denize doğru ilerlemesiyle birlikte bu bölge, Troia ovasının güney ucunda doğan Pınarbaşı deresiyle de beslenerek su altında kalmıştır³⁶.

Kesik: Kesik'te bulunan 400 metre uzunluğunda, 50 metre genişliğinde ve 30 metre derinliğindeki “kesik” çok etkileyici bir yapı olup en iyi havadan görülür. Kıyı sırtını kesen yapay bir hendek şeklinde olup Kesik ovasıyla Ege Denizi kıyısını birbirine bağlar. Bu düz keşiğin sıra dışı boyutları göz önüne alınınca ovada bulunan bir liman havzasının çökeltiyle dolmuş girişi olarak yorumlanabilir. Ancak sondaj örneklerinin incelenmesi sonucunda keşiğin tabanının deniz seviyesinin 13,7 metre kadar yukarısında ve denizden 150 metre kadar mesafede bulunduğu, dolayısıyla ne ulaşımına elverişli, ne de bir tahliye kanalı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu kanalın işlevi de gizemini korumaya devam etmektedir.

³⁴ Forchhammer 1850, 20.

³⁵ Lenz 1798, 22.

³⁶ Kayan 1995, 220.

Kesik ovası: Kesik'teki “kesik”, Karamenderes'in taşkın ovasında Kesik ovasına girer. Bu havza 800 metre kadar genişlikte olup bazı yerlerde (örneğin Ballıkaya sırtının kuzey tarafı), geçmişte su yoluyla aşındırma sonucu oluştuğu anlaşılan anormal derecede dik uçurumlarla çevrilidir³⁷. Bazen kışın Kesik ovasında bir göl oluşur ve “kesik”e kadar uzanır. Dolayısıyla kesiğin, çökeltiyle dolmuş olan bu havzayla bağlantılı olduğu anlaşılmaktadır.

Eski nehir yatakları: Bu bölgeyi 19. yüzyılda ziyaret etmiş olan bazı gezginler ve alimler, Troia taşkın havzasında eski nehir yatakları ve yapay kanallar gördüklerini belirtmişlerdir³⁸. Korfmann'ın kazı ekibi bu kanalları taşkın havzasında seyre elverişli su yolları olduğunun göstergesi olarak kabul ediyor ve yukarı şehrin hemen aşağısında bir nehir limanı olduğu ihtimalini göz önüne alıyordu³⁹. Bu iddia daha önce öne sürülmüştü⁴⁰, ama Korfmann'ın, denizin yukarı şehre kadar ulaştığının iddia edildiği diğer rekonstrüksiyonlarıyla uzlaştırılması zordur. Thomas Spratt ile Peter Wilhelm Forchhammer tarafından 1839'da oluşturulmuş bir haritada (Alman versiyonu 1850'ye aittir) bazı eski nehir yatakları yakınlarında çeşitli kum yığınları görülür. Bunlar kanal kazılarından kaynaklanan kazı toprağı yığınları da olabilir, kumul olarak da yorumlanmış olabilir. Ancak çökelti ince veya kaba kum üzeri alüvyondan ince çakıl taşlarına kadar uzanmaktadır, dolayısıyla rüzgâr veya su yoluyla taşınmış olma ihtimali söz konusu değildir.

Yukarı şehir çevresindeki hendekler: Son olarak, Alman jeofizikçi Helmut Becker tarafından yürütülen manyetometre incelemeleri sırasında, Troia'nın yukarı şehrin güneyindeki platoda her biri 4 metre kadar genişlikte ve 2-3 metre derinliğinde en azından iki yapay hendek tespit edilmiştir⁴¹. İç taraftaki hendek, Troia VI'nın kale surunun 400 metre kadar güneyinde, deniz seviyesinden 25 metre kadar yüksekte bulunur⁴². Bu hendeklerin, yüksekliklerinden ve darlıklarından dolayı – Bronz Çağı'nda

³⁷ Kayan 2009, 108, fig. 3.

³⁸ Forchhammer 1850, 20; Schliemann 1880, 81.

³⁹ Kayan 1996; Kayan 2006, 320; ayrıca bk. Haber Dergisi *Der Spiegel* 1997 (16): “Neben der Wasserader hatten die Trojaner eine große Plattform in den Fels gepickelt, die an eine Mole erinnert. Diese Formation, sagt Jablonka, ‘könnte als künstlicher Flußhafen gedient haben’.”

⁴⁰ Zangger 1992, 146.

⁴¹ Becker – Jansen 1994, 105-114.

⁴² Jablonka v.d. 1994, 52.

kullanılan gemilerden epey daha dardırlar – ovada var olduğu düşünülen hidrolik sistemle bağlantılı olmadığı bellidir.

Daha Önceki Araştırmalar

Delaware Üniversitesi'nde sedimantoloji profesörü olan John C. Craft ile İlhan Kayan'ın Troia ovasının Holosen döneme ait çökelti tarihi konusundaki işbirliği 1975 yılında başlamıştır⁴³. Manfred Korfmann Hisarlık'taki kazıları yeniden başlatmak için izin aldığı zaman jeo-arkeolojik araştırmaları, on seneden uzun bir süredir Holosen dönemi doğal çevre evrimi üzerinde çalışmakta olan ekibe devreder. Bu kararın iki sonucu olur. Birincisi, ön gözlemler temelinde en baştan itibaren Troia'nın limanının Beşik koyunda olabileceği varsayılır⁴⁴. İkincisi, kırk yıl gibi bir süre boyunca Troia ovasında jeo-arkeolojik araştırmalar tekelleştirildiği için ikinci bir görüş alma imkânı olmaz.

İlhan Kayan zaman içinde Ege Üniversitesi'nden profesörlük unvanını alır ve mesleki hayatının tamamı boyunca Hisarlık'ın aşağısındaki Holosen döneme ait alüvyon ovasının sedimantoloji tarihi üzerindeki araştırmalarını sürdürür. Ovanın çökelti tarihini belirlemek amacıyla 1977-2006 arasında 75 metre derinliğe kadar ulaşan 318 sondaj deliği açar, 1988'den sonra da bir Unimog yoluyla 20,5 metre derinliğe ulaşır⁴⁵. Ancak sondaj örneği tasvirleri sırf sedimantoloji üzerineydi ve renk ile tane büyüklüğü açısından uluslararası standartlara uymuyordu⁴⁶. Sondaj kayıtlarında veya örneklerinde bulunan sayısız seramik fragmanı konusundaki bilgiler ise hiçbir zaman yayınlanmadı⁴⁷.

Ancak sondaj örneklerinin sonuçları doğrultusunda taşkın havzasının Erken Holosen dönemde bir koy olduğuna dair hiçbir şüphe yoktur. Deniz seviyesinin en yüksek düzeye ulaşmasından sonra kıyı hattının denize doğru ilerlemesine gelince, Troia projesinin kıyı rekonstrüksiyonu zaman

⁴³ Kraft v.d. 1980a, 776-782; Kayan 2006, 322; Kraft 2014, 703.

⁴⁴ Kraft v.d. 1982, 40: "One must seriously consider the possibility that the Greek fleet was beached in the embayment at Besika". Kayan 1991, 91: "It is obvious that the Besik bay could have been used as a harbor"; Korfmann 1991, 19; Rapp – Kraft 1994, 76.

⁴⁵ Kayan 2006, 322-323; Kayan 2014, 703.

⁴⁶ Kayan 2006, 324.

⁴⁷ Sadece birkaç santimetrelik sondaj örneklerinde bile döneme özgü çanak çömlek bulmak mümkündür. Bk. Zangger 1993, 83.

içinde kayda değer derecede değişmiştir (fig. 6)⁴⁸. Dieter Kelletat tarafından belirlenmiş olan östatik deniz seviyesi eğrisinden yararlanan Kayan⁴⁹, Orta Holosen döneminde deniz seviyesinin başlangıçta günümüzdekinden biraz daha yüksek, daha sonra ise günümüz seviyesinde olduğunu varsayar⁵⁰. Bunun sonucunda deniz seviyesinin M.Ö. 3000 ile M.Ö. 1000 arasında 2 metre kadar düşmüş olması gerekir. Kayan Bronz Çağı'nda deniz seviyesinde gerçekleşen bu azalmanın “deltanın denize doğru büyüme hareketini hızlandırdığını” ve ovanın büyük kısmının bu dönemde toprakla dolduğunu söyler⁵¹. Ancak Kayan'ın kıyı şeridi rekonstrüksiyonunda ani düşüş ile deniz seviyesindeki sonraki yükselme aynı sonucu doğuruyor. Her iki durum, ovaya bırakılan büyük miktarda çökeltiden dolayı kıyının denize doğru hafifçe ilerlemesine neden olur⁵². Denizin daha hızlı bir şekilde çekilmemiş olması, hidrolik sisteme yapay müdahalede bulunulmuş olabileceğine işaret eder. Nehir çökeltisinin antropojenik kontrolü, taşkın ovasında çökelti birikmesini, dolayısıyla da kıyı şeridinin geri çekilmesini yavaşlatmış olabilir. Kayan'ın taşkın ovasında gözlemlediği, “çökeltinin özelliklerindeki ani değişim” antropojenik sistemin çöküşüne işaret edebilecek bir başka potansiyel unsur oluşturabilir⁵³.

Kayan 1991 yılının yazında, Troia'daki sondaj incelemelerinin başlangıcından on beş yıl sonra, dikkatini ovanın batı tarafındaki bataklıklara ve kesiklere çevirir. Kayan'a göre Yeniköy kanalı “Beşik ovasına tatlı su getirmek” için ana kayada bir kesik açılarak yaratılmıştır⁵⁴. Korfmann bu kanalın kesin olarak M.S. 18. yüzyıla tarihlendirildiğini öne sürer⁵⁵, ama bu dönemde bu yapının inşa edildiği tarihi zaten araştırmacılar arasında tartışmalara konu olmuştu⁵⁶.

Kesik'teki “kesik” Troia projesi üyeleri tarafından bitmemiş bir yapı, bir sulama kanalı, bir tahliye kanalı veya bir doğanın bir oyunu olarak yorumlanmıştır. Kanala sondaj delikleri açan Kayan, hendeğin tabanında

⁴⁸ Jablonka 2014, 218, fig. 10.

⁴⁹ Kelletat 1975, 360-374; Kayan 2001, 310.

⁵⁰ Kayan 2001, 310, fig. 321; Kayan 2014, 709, fig. 8.

⁵¹ Kayan 1995, 217.

⁵² Kayan 1995, fig. 8.

⁵³ Kayan 1995, 231.

⁵⁴ Kayan 1995, 221.

⁵⁵ Korfmann 1993, 28.

⁵⁶ Lenz 1798, 22.

2 ila 2,5 metrelik, kalın bir koliviyum katmanı bulur. Kesiğin en yüksek noktası deniz seviyesinden 13,7 metre yüksektedir, halbuki kıyı setinin yüzeyi bu bölgede 30 metre yüksekliğe ulaşır. Dolayısıyla kesiğin son derece derin olmasına rağmen tabanı deniz seviyesine yakın bile değildi. Kayan kesiğin denizcilik tesisleriyle bağlantılı olmadığına inanır, ama İngiliz Antik Çağ tarihçisi John M. Cook bu sonuca zaten birkaç yıl önce varmıştı: “Bu yapının tamamlanmadığı anlaşılmaktadır”⁵⁷. Kayan bu kesiğin tektonik bir fay sonucu ortaya çıkan bir çöküntü olduğunu varsayar⁵⁸. Bu doğal vadinin, kıyı ile ova arasında gidip gelen insanlar tarafından sıklıkla kullanıldığı için giderek derinleşip genişlediğini öne sürer⁵⁹. Ancak Kesik ovasında sondaj kuyularında yapılan incelemeler sonucunda günümüzdeki deniz seviyesi derinliğinde M.Ö. 2000'lere ait sahil kumu birimleri ortaya çıkarıldığı için, tektonik hareketlerin bu bölgede önemli etkileri olmuş olması olası değildir. Kayan bu kesik boyunca kazılmış deneme hendeklerinde buluntu elde edilememiş olmasının da hidrolik bir yapı olarak kullanılmadığına işaret edebileceğini belirtir. Ancak yoğun gidiş geliş trafiğinin yoğun buluntuya yol açmış olması gerektiğini görmezden gelir. Yunanistan'da yürütülmüş sayısız inceleme sonucu oluşan pratik deneyim temelinde, eski yol ve patika yakınlarında yüzey buluntularının arttığı görülmüştür. Ayrıca bu makalenin kıdemli yazarı, Nisan 2014'te yaptığı bir saha ziyareti sırasında, Yeniköy sırtının tepesinde, Kesik'teki “kesik”in 600 metre kadar güneyinde, yeni sürülmüş tarlalarda tarih öncesine ait oldukça büyük alanlara rastlamıştır.

Kayan'a göre “Kesik ovasını Kesik kanalı yoluyla Ege Denizi'ne bağlanan mükemmel bir liman olarak düşünmek mümkündür”⁶⁰. Deniz kabukları üzerinde yürütülen radyokarbon testlerine göre bataklık M.Ö. 1300'den önce çökeltiyle dolmuş olmalıdır⁶¹, ama bu sonuç, Kayan'ın sondaj kuyularıyla uyuşmamaktadır⁶². Kayan, ovanın stratigrafik kesitinde “bataklık” ile “ince kumlu taşkın havzası delta çökeltisi” arasında herhangi

⁵⁷ Cook 1973, 167.

⁵⁸ Kayan 2009, 124; Kayan 2014, 723.

⁵⁹ Kayan 2014, 724.

⁶⁰ Kayan 2014, 723: “One can easily imagine that the Kesik plain could have been an excellent harbor which was connected to the Aegean Sea by the Kesik ‘canal’”; Kayan v.d. 2003, 400: “Yeniköy and Kesik bays could not have been used as harbours during the Later Bronze Age, especially during Troia VI.”

⁶¹ Kayan 2001, 313; Kayan 2009, 105.

⁶² Ayrıca bk. Luce 2003, 22.

bir ayırım gütmez⁶³. Ancak tatlı suyla dolu eski bir liman havzasında bataklık çökeltisi birikmiş olabilir. Son olarak, Kesik ovası 1000 yıldan uzun bir süre önce çökeltiyle dolduğuna göre Troia VI'nın en yakın geçmişte yapılmış rekonstrüksiyonlarında bir koy olarak tanımlanmış olması⁶⁴ akılları karıştırır. Kayan incelemelerinin sonunda “Troia koyu”nun batı kenarı boyunca yer alan doğal koyların liman olarak düzenlenip kullanıldığına dair “hiçbir kanıt” olmadığı sonucuna varır⁶⁵. “Kesin”, “açık” ve “güvenilir” kanıtların yokluğundan tekrar tekrar söz eder. Bronz Çağı'na ait doğal çevreyi yeniden kurgulamaya çalışırken yüzeyde apaçık veya kesin kanıtlar bulma ihtimali çok düşüktür. Geçmiş yıllarda İlhan Kayan, Manfred Korfmann, George Rapp ve John C. Kraft – bu konuda “kesin kanıtların” olmamasına rağmen – Troia'nın limanının Beşik koyunda olduğu fikrini savunmuşlardır.

Hisarlık'taki kalenin çevresinde yer alan insan yapımı hendeklere gelince, bunların taşkın havzasındaki hidrolik sistemle bağlantılı olmadığı bellidir. Korfmann'ın kendi, 1993'te keşfedilen anomalinin kerpiçten bir kale suru olup büyük bir yangında yakılıp yıkıldığını dünya medyasına ilan edince, bu hendeklerin işlevine dair tahminler yürütülmeye başlanmıştır⁶⁶. Ertesi yıl bu anomalinin yapay olarak kazılmış bir hendekten oluştuğu ve herhangi bir sura dair hiçbir kalıntının bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Her ne kadar daha önceleri bu projeye dâhil olan Siebler iç taraftaki hendeğin Troia Savaşı döneminde dolu olduğunu iddia etse de⁶⁷, Korfmann'la meslektaşları M.Ö. 8. yüzyılda kullanıldığı görülen at arabaları için bir engel oluşturacağını düşünmektedirler⁶⁸. Yukarı şehrin daha uzağında olan ikinci hendek birincisin aynısı gibi durur, ama en azından başlarda farklı bir şekilde yorumlanıyordu⁶⁹. Hendeklerin tabanındaki malzemenin eski çevreleri ve işlevleri konusunda ipuçları sağlayacağı düşünülebilir. Hendeklerin tabanında polen ile çok çeşitli egzotik bitkilerin tohumları bulunmuştur.

⁶³ Kayan v.d. 2003, 396, fig. 6.

⁶⁴ Korfmann 2001, 19; ayrıca bk. Jablonka 2014, 236.

⁶⁵ Kayan v.d. 2003, 401: “Fine sandy flood plain delta sediments”.

⁶⁶ *The New York Times*, 23 Şubat 1993: “Dr. Korfmann, leader of the new explorations, said a geomagnetic survey probing to depths of more than 20 feet detected clear signs of a thick clay wall more than 1,300 feet beyond the previously known inner city”; Becker – Jansen 1994.

⁶⁷ Siebler 1994, 116.

⁶⁸ Mannsperger 1995, 350.

⁶⁹ Rekonstrüksiyon, Korfmann 2001, 19.

Burada ayrıca bir boğa iskeleti de bulunmuştur⁷⁰. Dolayısıyla hendeklerin çevresinde saray bahçesinin yer aldığı, hatta bazı kısımlarında boğaların gezdiği düşünülebilir. Bu çok uyumlu bir senaryodur, zira hendekte silah, at arabası veya insan iskeletlerine dair hiçbir ize rastlanmamıştır. Ancak kazı projesi 15 yıl boyunca bu hendeklerin yarattığı boşluğu incelemeye odaklanmıştır.

Troia Limanının Hipotetik Rekonstrüksiyonu

Yunanistan'da Miken dönemine, Anadolu'da da Hitit dönemine ait karmaşık hidrolik sistemler göz önüne alındığında, Troia ovasının Karamenderes nehrinin taşkınlarına maruz kalan çorak bir alan olması pek muhtemel değildir⁷¹. Troia halkının çevresini, yüzyıllarca en uygun şekilde yararlanabileceği şekle getirmiş olması daha büyük olasılıktır.

Yeniköy sırtı boyunca son zamanlarda yürütülmüş yüzeyaltı incelemeleri, Troia ovasının paleohidrolojisinin daha incelikli – ve gelecekte yapılacak araştırmalarda geçici varsayım olarak kullanılabilir – teorik rekonstrüksiyonuna izin vermektedir (fig. 7). Yukarıda sunulan, tatlı suyla işleyen genel liman modeli, Troia çevresinde görünür olan unsurların işlevine dair değerli ipuçları sağlar. Troia örneğinde Yeniköy bataklığı Pilos'taki gölün ve çökelti birikintisinin, Kesik ovası da, nehrin yukarısındaki bir rezervuardan gelen tatlı suyla dolan, çökeltiden yoksun, büyük çapta yapay bir havuz olan Nestor'un Limanı'nın karşılığıdır. Tatlı su akıntısı liman havzasından denize doğru akmaya devam ederek Kumtepe yakınlarında denize dökülürdü. Böylece tuzlu suyun – ve beraberinde getirdiği çökeltinin – liman sistemine girmesi engellenir, liman Yeniköy ve Kesik'teki iki yapay kanal olmadan bile işleyebilirdi.

Ancak iki kanal bu sisteme yeni bir boyut katar. Belli ki azami debi o kadar yüksekti ki ilkbaharda liman tesislerini ve etraftaki evleri su basabilirdi. Dolayısıyla Yeniköy kanalı, Karamenderes'in debisinin büyük kısmını doğrudan Beşik koyuna dökmek için kazılmıştır. Mühendisler suyun akışını hızlandırıp mümkün olduğu kadar çok çökeltinin Beşik koyuna dökülmesi için kanalı oldukça dar ve olağanüstü derecede derin olarak tasarlamıştır. Bu fikir, Beşik ovasındaki çökeltileri inceleyen Jeolog Oscar

⁷⁰ Ernst Pernicka, şahsi görüşme.

⁷¹ Kayan tarafından belirtilmiştir, Kayan 1995, 232.

Mey tarafından da öne sürülmüştür⁷². Mey, çökeltinin hemen hemen tamamının Karamenderes'ten kaynaklandığını tespit etmiştir.

Kesik'teki tatlı su havzasının *İlyada*'da sözü edilen “savaş limanı” olduğu bellidir; böyle bir yapıya başka nasıl bir isim verilebilir ki? Kesik'teki “kesik” gemiler için kuru havuz işlevi görmüş olmalıdır. Korint kanalı yapılmadan önce gemiler karadan 8 kilometreden uzun bir mesafe kat etmek zorunda kalıyorlardı⁷³, Troia'daki kesik ise sadece 0,5 kilometre uzunluğundadır. Troia'da gemilerin Çanakkale Boğazı'ndan Marmaraya doğru yollarına devam etmek için elverişli hava şartlarını beklemeleri gerektiğini biliyoruz. Limandaki kuru havuzun sağladığı çeşitli avantajlardan biri, Çanakkale Boğazı'nın akıntı şartları ile ilgiliydi. Çanakkale Boğazı'nın girişine doğru seyreden gemiler boğazın tamamı boyunca son derece güçlü olan bir akıntıya karşı yol almak zorundaydılar. Güneyden gelen gemilerin Çanakkale Boğazı'na girebilmeleri için Gökçeada'nın etrafını saat yönünde dolaşıp boğazın kuzey kıyısı boyunca yol almaları gerekiyordu (fig. 8). İngiliz tarihçi Tim Severin 1984'de, “Argo” gemisinin ölçekli maketini temel alan, yirmi kürekçinin kullandığı 16,5 metrelik bir Bronz Çağı kadırgasının bire bir reproduksiyonuyla Kuzey Yunanistan'dan kürek ve yelken yoluyla Çanakkale Boğazı'na gelir ve boğaza girebilmek için Gökçeada'nın etrafından dolaşarak yolu 50 kilometre uzatmak zorunda kalır. Dolayısıyla buradan da anlaşılacağı üzere Kesik'teki liman havzasının asıl amacı Çanakkale Boğazı'na elverişli ve risksiz bir giriş sağlamaktır. Kara üzerinden birkaç yüz metre çekilip Kesik'teki havzaya getirilen gemiler, havzayı dolduran tatlı su akıntısı yoluyla Çanakkale Boğazı'na ulaşıyordu, boğazın güney kıyısı boyunca akan karşıt akıntı da zaten aşağı yukarı Troia kıyı ovasının ortalarından başlıyordu. Bu karşıt akıntı gemileri yürüten merdiveni andırır bir şekilde boğazın yukarısına taşırdı.

Kesik'teki “kesik”in bu işlevi de daha önce tespit edilmişti; Alman mühendis ve binbaşı Müller, 1798'de yayınlanan, *İlyada*'nın mekânı konusundaki raporunda şöyle der⁷⁴:

“Gemilerin bu alçak ama dik yamaçlı kıyılara çekilirken zarar görmemesi neredeyse imkânsızdı. Dolayısıyla kıyıya çekilmeyi mümkün kılacak ama zarar görmelerine engel olacak bir sistem

⁷² Mey 1926, 19-20.

⁷³ Werner 1997, 109.

⁷⁴ Lenz 1798, 139.

gerekliydi. Bu amaçla, gemilerin zarar görmeden içinden kolaylıkla çekilebileceği, kademeli olarak denize doğru alçalan kanallar kazıldı – başka bir deyişle kıyıya kesikler açıldı.”

Homeros da Odysseus ile Agamemnon'un gemilerinin mücadele alanından uzağa, gri denizin kıyısına demirlediğini, kendilerinden önce karaya çıkanların ise gemilerini ovaya çektiğini söylediği zaman böyle bir kızağı ima eder⁷⁵.

Gemiler Kesik havzasına iki şekilde girip çıkabiliyordu. Ya kuzeyden yelkenle yol alarak gelirlerdi, ya da Kesik'teki kuru “kesik”ten yukarı çekilirlerdi. Savaş zamanında Kesik'teki “kesik” Troia savaş gemilerinin kuzey kıyılarını kuşatan düşman gemilerinin etrafından dolanması için ilave bir çıkış yolu olarak kullanılmış olabilir. Barış zamanında da Batı'ya gidip gelen ticari gemiler bu kesik yoluyla yükseltip indirilebilirdi. Bu kadar özel bir servis tabii ki yüksek bir ücret karşılığı yapılrıdı ve Ege Denizi ile Karadeniz arasındaki alış verişi birbirinden ayrı tutulmasına izin verirdi. Ege bölgesine giden veya oradan gelen ticari mallar Kesik havzasına işleme konurken Karadeniz'deki kentlere ve oradan gelen mallar kıyıda, Kumtepe yakınlarında işleme alınırđı. Tedarikçileri birbirlerinden ayrı tutmak, Troialıların buradan geçen malların fiyatlarını istedikleri gibi dayatmalarına izin verirdi. Böylece Troia'nın yöneticileri kentlerinin bu elverişli konumundan da ideal bir şekilde yararlanmış oluyordu.

Toprak Altındaki Troia Kenti

Troia kentinin boyutları meselesi, kazıların sadece yukarı şehrin bulunduğu kireçtaşından tepeye odaklanmasıyla çözüm bulamayacaktır. Taşkın havzasındaki bataklıklar ve sulak bölgeler de arkeolojik açıdan incelenmelidir, çünkü burada gerçekleştirilen sondajlarda buluntu açısından zengin katmanlar keşfedilmiştir⁷⁶. Fig. 9'da – ilk defa – Hisarlık tepesinden taşkın ovasına kadar uzanan bölgenin batıdan doğuya şematik kesiti yer alır. Troia VI. ve VII. yukarı şehirlerinin büyük kısmı klasik dönemdeki

⁷⁵ Homeros, *İlyada* 14.32.

⁷⁶ Kayan 1996, 248: „From an archaeological point of view, the area along the foot of the northern slope of Troia is an important one... In the light of these findings we consider that it would be very useful to make an archaeological excavation about 7 m deep”; ayrıca bk. Kayan v.d. 2003, 391, fig. 4: Günümüz yüzeyinin 4-6 metre altında ağırlıklı olarak çömlek kırıkları ve yakılan ateşlerin kalıntılarından oluşan arkeolojik buluntular keşfedilmiştir.

tesviye çalışmaları ve arkeolojik kazılardan dolayı ortadan kalkmıştır, dolayısıyla Hisarlık'ın kendinde Geç Bronz Çağı'ndan geriye fazla bir şey kalmamıştır. Ancak Kayan, taşkın ovasında açtığı sondaj delikleri sonucunda günümüzdeki yüzeyin beş metre kadar altında, buluntu açısından zengin, birkaç metre kalınlığında katmanlar keşfetmiştir⁷⁷. Bu buluntuların yukarı şehrin aşınma süreci sonucunda oluştuğunu düşünmüştür⁷⁸. Ancak eski nehir yatağının kuzeyinde⁷⁹ bazı arkeolojik buluntular keşfedilmiştir⁸⁰. Antropojenik malzeme nehrin karşı tarafına sıçramış olamaz, dolayısıyla “bazı düzeyleri çok miktarda arkeolojik buluntu içeren” taşkın ovasında, bulunduğu mahalde toprağa karışmış olmalıdır⁸¹. Öyle görünüyor ki, Antik Çağdan 19. yüzyıla kadar çeşitli kaynaklarda belirtildiği üzere, kayıp Troia kenti (fig. 10) halihazırda taşkın havzasının altında yatıyor olabilir⁸².

Taşkın havzasındaki Holosen döneme ait çökelti tarihi, Hisarlık tepesinin aşağısındaki bölgenin Neolitik Çağ'da bir koy olduğunu gösterir (fig. 9: Marine çökelti). Bu koy nehrin getirdiği çakılla dolmuş, üzerinden de Kaz dağlarından akan dereler akmaya başlamıştır. M.Ö. 1500 civarında, muhtemelen Troia halkının ovayı iskân edilebilir hale getirmek amacıyla nehri ayrı bir kanala yönlendirme sonucunda çökelti sisteminde ani bir değişiklik meydana gelmiştir. Yakıp yıkılan sadece Troia VIh ve Troia VIIa yukarı şehirleri değil, aynı zamanda taşkın ovasında yer alan kenttir. Su yönetim sistemi de terk edildiği için kent harabeleri bir yıl gibi bir süre içinde çamurun altında kalmıştır. Antik Çağa ait çeşitli kaynaklara göre Troia'nın Bronz Çağı kalıntıları suyun ve çamurun altında kalmıştır, dolayısıyla da günümüzde tarlaların altında bulunur⁸³. Yukarı şehirden kaynaklanan birikintiyle karışık alüvyon harabelerin üstünü daha da örtmüştür. Dolayısıyla Troia kentinin kalıntılarını arayan arkeologların Kayan'ın 143 sayılı sondaj deliği yakınlarında 5-6 metrelik bir hendek kazması yeterli

⁷⁷ Kayan 2002, 998.

⁷⁸ Kayan 2014, 712, 720.

⁷⁹ Kayan 2014, 701.

⁸⁰ Kayan 2002, 1002 (ve fig. 7, 128 sayılı sondaj deliği): “Pieces of bricks, stones and mortar indicate the remains of a construction.”

⁸¹ Kayan 2002, 1003.

⁸² Diodorus Siculus 4.75.3; Albert von Stade 1249, *Troilus* 6.5.841-854; Lenz 1798, 305; William Gell 1804, 120-121.

⁸³ Strabon 1.3.17; Dio Chrysostom 11.76; Smyrnalı Quintus 14.646-652, Homeros, *İlyada* 12.16-33: “Poseidon and Apollo decided to destroy the wall by turning against it the united waters of all the rivers that run down from the range of Ida to the sea” (Rieu).

olabilir; bu kazı sonucunda, muhtemelen Heinrich Schliemann'ın keşfinden daha önemli, çığır açıcı bir keşifte bulunacaklardır.

Geç Bronz Çağı'na ait şehrin Hisarlık'ın aşağısındaki taşkın ovasında bulunuyor olabileceği fikri, Troia'nın Ortaçağ'a ait çeşitli tasvirleriyle de desteklenir. Bunların en önemlilerinden biri, Sicilyalı hakim Guido de Columnis'in 1287 yılına ait, *Historiae destructionis Troiae*'de [Troia'nın Yıkımının Tarihi] adlı Latince eserinde sunduğu tasvirdir⁸⁴. Bu anlatıma göre şehir seyre elverişli yeraltı kanalları içeriyordu ve sokaklarındaki pisliğin ve dışkının temizlenmesi için nehir suyu sokaklara yönlendirilebiliyordu:

“Çünkü [Troia'nın] temelleri geniş ve derinlemesine kazılar yoluyla toprağın derinliklerine atılmıştı... Caddeleri uzun ve düz çizgiler şeklinde uzanırdı ve şafağın insanı canlandıran, taze havası tatlı esintiler yoluyla bu caddelere ulaşırdı... Bu şehrin orta yerinden akan ve şehri iki eşit parçaya ayıran Xanthus nehri, değişmez seyriyle şehir sakinlerine birçok kolaylık sağlardı. Ayrıca, debisinin bolluğundan dolayı gizli su yollarından da akan bu nehir, ustaca yapılmış kanallarla geçitler ve planlı su baskınları yoluyla şehri de arındırırdı, zira bu sular biriken pislikleri alıp götürürdü.” (5.114-179; Meek)

Görünüm ve Öneri

Geç Bronz Çağı'nda mevcut olan mühendislik becerilerinin büyük çapta hafife alındığına inanıyoruz. Dr. Eberhard Zangger daha 1999'da helikopter yoluyla, toprağa ayak basmadan Troia ovasının yüzeyaltı stratigrafisini belirleme amacıyla bir jeofizik inceleme yürütmeyi önermiştir⁸⁵. Bu teknik, sadece 10 günlük bir saha çalışmasıyla Troia kıyı ovasının tamamını kapsama avantajına sahipti. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar, Geç Bronz Çağı'na ait mimari kalıntıların bulunma imkânının en yüksek olduğu, günümüz yüzeyinin 5 ila 10 metre altındaki katmanlar dâhil olmak üzere yüzeyaltı hakkında yüksek çözünürlükte bilgiler elde edecekti. Bu araştırma için Hannover'deki Alman Federal Yerbilim ve Doğal Kaynaklar Enstitüsü'nün (BGR) helikopterinden yararlanmak mümkün olacaktı. Bu helikopterin teknoloji harikası sistemi, beş ayrı dalga boyunda işleyen

⁸⁴ Griffin 1936; Meek 1974.

⁸⁵ Zangger v.d. 1997b, 9-32.

elektro vericiler ve alıcılarla donatılmış, helikopter tarafından çekilen, torpedo benzeri bir cihaz içerir. Bu vericilerle üretilen elektromanyetik ışının toprakta yarattığı sinyalin yansıması alıcılar yoluyla ölçülür. Bilgisayar modelleme, farklı vericiler yoluyla katman dizisinin oluşturulmasına izin verir. Bu sistem, kullanılan beş farklı dalga boyu ve nüfuz etme derinliği sayesinde üst katmanlar açısından bile yüksek çözünürlüklü sonuçlar üretir. Bu yöntem, Troia'daki jeolojik stratigrafinin yanı sıra, havzanın ve kanalların yüzeyaltı şekli konusunda ilk izlenim elde etmek için ideal olur. Elde edilecek veriler haritalar, kesitler, 2.5D ve 3D yüzeyaltı modelleriyle yansıtılabilir.

1999'da Bonn'daki Türk büyükelçiliği yoluyla, Troia'da helikopterle jeofizik araştırması yürütmek için Ankara'ya, Kültür Bakanlığı'na resmi başvuruda bulunulmuştur. Ancak bakanlık ne bu başvurunun alındığına dair bir bildirimde bulunmuş, ne de gerekli izni vermiştir. Sonradan anlaşıldığı üzere, ne Troia projesinin Alman başkanı Manfred Korfmann, ne de halefi Ernst Pernicka taşkın havzası konusunda daha fazla bilgi elde edilmesi için bu tekniğin kullanılmasından yana değillermiş⁸⁶. Bu projeyi gerçekleştirme önerisi geçerli olmaya devam etmektedir. Bu makalenin yazarları, Troia'daki yeni Türk kazı projesinden sorumlu olan yetkililerin bu projeye açık olacağını ummaktadırlar.

“Destroyed for others, Troy remains, for me alone, where the victor lives to plough with captive oxen: there are fields now, where Troy once was, and the earth, beneath the scythe, crops densely, rich with Phrygian blood: half-buried bones of heroes are struck by the curving plough, and grass conceals the ruined houses.” Ovid, Heroides 1.53 (Kline)⁸⁷

⁸⁶ Korfmann 2003, 11: “In and around Troia there are really far more urgent matters to be addressed. In short: I want no part of this.”

⁸⁷ “Başkalarına göre yok olan Truva, bir tek benim için, galibin yakaladığı öküzlerle tarlalarını sürdüğü yerdir. Truva'nın olduğu yerde şimdi tarlalar var, Frigyalıların kanıyla yetişen gür ekinler tırpanla kesilir, pulluk, kahramanların toprağa gömülü kemiklerine çarpar, yıkıntı halindeki evler otların arasında gizlenir.” Ovidius, *Heroides* 1.53

Bibliyografya ve Kısaltmalar

- Allen 1999 Allen, S. H., Finding the walls of Troy: Frank Calvert and Heinrich Schliemann at Hisarlık, Berkeley.
- Barker Webb 1822 Barker Webb, P., Untersuchungen über den ehemaligen und jetzigen Zustand der Ebene von Troia, Weimar.
- Becker – Jansen 1994 Becker, H. – H. G. Jansen, “Magnetische Prospektion 1993 der Unterstadt von Troia und Ilion”, *Studia Troica* 4, 105-114.
- Bittel 1976 Bittel, K., Die Hethiter – Die Kunst Anatoliens vom Ende des 3. bis zum Anfang des 1. Jahrtausends vor Christus, München.
- Brückner 1912 Brückner, A., “Das Schlachtfeld vor Troja”, *AA* 26, 616-633.
- Brückner 1925 Brückner, A., “Forschungsaufgaben in der Troas”, *AA* 39, 230-248.
- Cherry v.d. 1991 Cherry, J. F. – J. L. Davis – E. Mantzourani, Landscape Archaeology as Long-Term History: Northern Keos in the Cycladic Islands, Los Angeles.
- Çınaroğlu v.d. 2004 Çınaroğlu A. – E. Genç, “Alaca Höyük ve Alaca Höyük Hitit Barajı Kazıları 2002”, *KST* 25/1, 279-288.
- Çınaroğlu v.d. 2005 Çınaroğlu, A. – E. Genç, “2003 Yılı Alaca Höyük ve Alaca Höyük Hitit Barajı Kazıları”, *KST* 26/1, 265-276.
- Çınaroğlu v.d. 2006 Çınaroğlu, A. – D. Çelik, “2004 Yılı Alaca Höyük ve Alaca Höyük Hitit Barajı Kazıları”, *KST* 27/1, 1-6.
- Cook 1973 Cook, J. M., The Troad – An Archaeological and Topographical Study, Oxford.
- Dörpfeld 1925 Dörpfeld, W., “Das Schiffslager der Griechen vor Troja”, *Studien zur vorgeschichtlichen Archäologie, Festschrift Alfred Götze* (ed. H. Mötefindt), Leipzig, 115-121.
- Forchhammer 1850 Forchhammer, P. W., Beschreibung der Ebene von Troja, Frankfurt.
- Gell 1804 Gell, W., The Topography of Troy and its vicinity illustrated and explained by drawings and descriptions, London.
- Griffin 1936 Griffin, N. E., Guido de Columnis: Historia destructionis Troiae Cambridge, Massachusetts, The Medieval Academy of America.
- Hüser v.d. 2007 Hüser, A. – H. Kapmeyer, Hethitische Anlagen zur Wasserversorgung und Entsorgung, Leidorf.
- Jablonka v.d. 1994 Jablonka, P. – H. König – S. Riehl, “Ein Verteidigungsgraben in der Unterstadt von Troia VI, Grabungsbericht 1993”, *Studia Troica* 4, 51-74.
- Jablonka 2014 Jablonka, P., “Der Raum: Die Fundstelle und ihre geographische Lage”, *Troia 1987-2012: Grabungen und Forschungen I – Forschungsgeschichte, Methoden und Landschaft* (ed. E. Pernicka – C. B. Rose – P. Jablonka), *Studia Troica Monografien* 5, 219-261.

- Kayan 1991 Kayan, İ., “Holocene Geomorphic Evolution of the Besik Plain and Changing Environment of Ancient Man”, *Studia Troica* 1, 79-92.
- Kayan 1995 Kayan, İ., “The Troia Bay and Supposed Harbour Sites in the Bronze Age”, *Studia Troica* 5, 211-235.
- Kayan 1996 Kayan, İ., “Holocene Stratigraphy of the Lower Karamenderes-Dümrek Plain and Archaeological Material in the Alluvial Sediments to the North of the Troia Ridge”, *Studia Troica* 6, 239-249.
- Kayan 2001 Kayan, İ., “Die troianische Landschaft. Geomorphologie und paläogeographische Rekonstruktion der Alluvialebenen”, *Traum und Wirklichkeit*, Stuttgart, 309-314.
- Kayan 2002 Kayan, İ., “Paleogeographical reconstructions on the plain along the western Foot-Slope of Troy”, *Mauerschau: Festschrift für Manfred Korfmann* (ed. S. Blum – R. Aslan – G. Kastl – F. Schweizer – D. Thumm), 993-1004.
- Kayan v.d. 2003 Kayan, İ. – E. Öner – L. Uncu – B. Hocaoglu – S. Vardar, “Geoarchaeological Interpretations of the ‘Troia Bay’”, *Troia and the Troad: Scientific Approaches* (ed. G. A. Wagner – E. Pernicka – H. P. Uerpman), Berlin, 379-401.
- Kayan 2006 Kayan, İ., “Mit dem Kernbohrer in die Vergangenheit – Geoarchäologische Interpretationen der holozänen Sedimente in der Troas”, *Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft* (ed. M. Korfmann), Mainz, 317-328.
- Kayan 2009 Kayan, İ., “Kesik plain and Alacalıgöl mound. An assessment of the paleogeography around Troia”, *Studia Troica* 18, 105-128.
- Kayan 2014 Kayan, İ., “Geoarchaeological Research at Troia and its Environs”, *Troia 1987-2012: Grabungen und Forschungen I – Forschungsgeschichte, Methoden und Landschaft* (ed. E. Pernicka – C. B. Rose – P. Jablonka), *Studia Troica Monografien* 5, Bonn, 694-727.
- Kelletat 1975 Kelletat, D., “Eine eustatische Kurve für das jüngere Holozän, konstruiert nach Zeugnissen früherer Meeresspiegelstände im östlichen Mittelmeergebiet”, *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 6, 360-374.
- Klinger 2007 Klinger, J., *Die Hethiter*, München.
- Knauss 1996 Knauss, J., “The Mycenaean river diversion scheme at Tiryns and the drainage of the swamp of Lerna”, *International Commission on Irrigation and Drainage* 16, 157-164.
- Knauss 2001 Knauss, J., *Späthelladische Wasserbauten. Erkundungen zu wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen der mykenischen Welt*, München.
- Korfmann 1986 Korfmann, M., “Troy. Topography and Navigation”, *Troy and the Trojan War* (ed. M. Mellink), 1-16.
- Korfmann 1991 Korfmann, M., “Troia – Reinigungs- und Dokumentations-Arbeiten 1987, Ausgrabungen 1988 und 1989”, *Studia Troica* 1, 1-34.

- Korfmann 1992 Korfmann, M., "Troia und Atlantis", *Antike Welt* 23, 1992, 299.
- Korfmann 1993 Korfmann, M., "Troia-Ausgrabungen 1992", *Studia Troica* 3, 1-37.
- Korfmann 1995 Korfmann, M., "Troia: A Residential and Trading City at the Dardanelles", *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age* 12 (ed. R. Laffineur – W. D. Niemeier), Liège, 173-184.
- Korfmann 1996 Korfmann, M., "Troia – Ausgrabungen 1995", *Studia Troica* 6, 1-64.
- Korfmann 1997 Korfmann, M., "Troia – Ausgrabungen 1996", *Studia Troica* 7, 1-72.
- Korfmann 2001 Korfmann, M., "Troia – Traum und Wirklichkeit", *Troia – Traum und Wirklichkeit*, Stuttgart, 4-23.
- Korfmann 2003 Korfmann, M., "Some Observations on Equating Troia with the 'Atlantis Myth'", *From Villages to Towns, Studies Presented to Ufuk Esin* (ed. M. Özdoğan – H. Hauptmann – N. Başgelen), İstanbul, 1-20.
- Korfmann – Mannsperger 2012 Korfmann, M. O. – D. P. Mannsperger, *Troia/Wilusa – Überblick und offizieller Rundweg mit Informationstafeln verfasst von der Grabungsleitung*, İstanbul.
- Kraft v.d. 1980a Kraft, J. C. – İ. Kayan – O. Erol, "Geomorphic reconstructions in the environs of ancient Troy", *Science* 209, No. 4458, 776-782.
- Kraft v.d. 1980b Kraft, J. C. – G. R. Rapp – S. E. Aschenbrenner, "Late Holocene Paleogeomorphic Reconstructions in the Area of the Bay of Navarino: Sandy Pylos", *Journal of Archaeological Science* 7, 187-210.
- Kraft v.d. 1982 Kraft, J. C. – İ. Kayan – O. Erol, "Geology and paleogeographic reconstructions of the vicinity of Troy", *Troy – The Archaeological Geology* (ed. G. Rapp – J. A. Gifford), Princeton, 11-41.
- Kraft v. d. 2003 Kraft, J. C. – İ. Kayan – H. Brückner – G. Rapp, "Sedimentary facies patterns and the interpretation of paleogeographies of Ancient Troia", *Troia and the Troad: Scientific Approaches* (ed. G. A. Wagner – E. Pernicka – H. P. Uerpmann), Berlin, 361-377.
- Leaf 1912 Leaf, W., *Troy – A Study in Homeric Geography*, London.
- Leaf 1923 Leaf, W., *Strabo: On the Troad*, Book 13, cap. 1, Cambridge.
- Lenz 1798 Lenz, C. G., *Die Ebene von Troia*, Neu-Strelitz.
- Luce 1984 Luce, J. V., "The homeric topography of Troy reconsidered", *Oxford Journal of Archaeology* 3, 31-43.
- Luce 1995 Luce, J. V., *Archäologie auf den Spuren Homers*, Bergisch Gladbach.
- Mannsperger 1995 Mannsperger, B., "Die Funktion des Grabens am Schiffslager der Achäer", *Studia Troica* 5, 343-356.

- Mauduit 1840 Mauduit, A. F., *Découvertes dans la Troade*, Paris.
- Meek 1974 Meek, M. E., *Historia Destructionis Troiae*, Guido delle Colonne, Bloomington.
- Mey 1926 Mey, O., *Das Schlachtfeld vor Troja: Eine Untersuchung*, Berlin.
- Rapp – Kraft 1994 Rapp, G. – J. C. Kraft, “Holocene Coastal Change in Greece and Aegean Turkey”, *Beyond the Site – Regional Studies in the Aegean Area* (ed. P. N. Kardulias), New York-London, 69-90.
- Schachner v.d. 2013 Schachner, A. – H. Wittenberg, “Hattusa’daki su havuzlarının kullanımı ve toplumsal önemi”, *Çorum Kazı ve Araştırmalar Sempozyumu 3* (ed. Ö. İpek), 19-37.
- Schede 1930 Schede, M., “Anatolien”, *AA* 44, 358-368.
- Schliemann 1880 Schliemann, H., *Ilios: The City and Country of the Trojans*, London.
- Siebler 1994 Siebler, M., “Der allererste Weltkrieg”, *Troia – Geschichte, Grabungen, Kontroversen* (ed. M. Siebler), Mainz, 115-116.
- Werner 1997 Werner, W., “The largest ship trackway in ancient times: the Diolkos of the Isthmus of Corinth, Greece, and early attempts to build a canal”, *The International Journal of Nautical Archaeology* 26/2, 98-119.
- Wittenberg v.d. 2013 Wittenberg, H. – A. Schachner, “The ponds of Hattuša – early groundwater management in the Hittite kingdom”, *Water Science & Technology: Water Supply* 13/3, 692-698.
- Zangger 1991 Zangger, E., “Prehistoric Coastal Environments in Greece: The Vanished Landscapes of Dimini Bay and Lake Lerna”, *Journal of Field Archaeology* 18/1, 1-15.
- Zangger 1992 Zangger, E., *The Flood from Heaven – Deciphering the Atlantis Legend*, London.
- Zangger 1993 Zangger, E., *Argolis II: The Geoarchaeology of the Argolid*, Berlin.
- Zangger 1994 Zangger, E., “Landscape Changes around Tiryns during the Bronze Age”, *AJA* 98, 189-212.
- Zangger 2003 Zangger, E., “Some Open Questions About the Plain of Troia”, *Troia and the Troad: Scientific Approaches* (ed. G. A. Wagner – E. Pernicka – H. P. Uerpmann), Berlin, 317-324.
- Zangger v.d. 1997a Zangger, E. – S. B. Yazvenko – M. E. Timpson – F. Kuhnke – J. Knauss, “The Pylos Regional Archaeological Project, Part 2: Landscape Evolution and Site Preservation”, *Hesperia* 66, 549-641.
- Zangger v.d. 1997b Zangger, E. – H. Leiermann – W. Noack – F. Kuhnke, “A 21st Century Approach to the Reconnaissance and Reconstruction of Archaeological Landscapes”, *Aegean Strategies: Studies of Culture and Environment on the European Fringe*, *Greek Studies: Interdisciplinary Approaches* (ed. P. N. Kardulias – M. T. Shutes), Maryland, 9-32.



Fig. 1 Metinde adı geen, Bronz ağı'na ait yerleşimlerin yer aldığı Ege bölgesi haritası

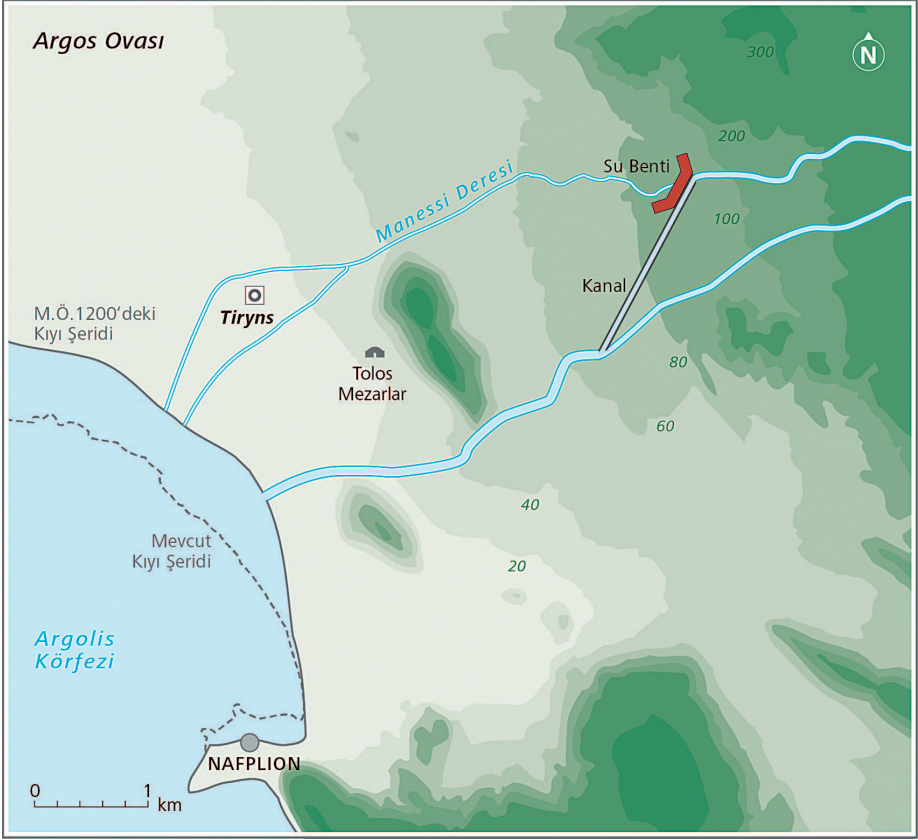


Fig. 2 Yunanistan'ın Tiryns kentinde, Geç Bronz Çağı'nda gerçekleştirilen nehir yatağı değişikliği



Fig. 3 Yunanistan'ın Pylos kentinde, Nestor'un Sarayı'nın güneyindeki taşkın havzası

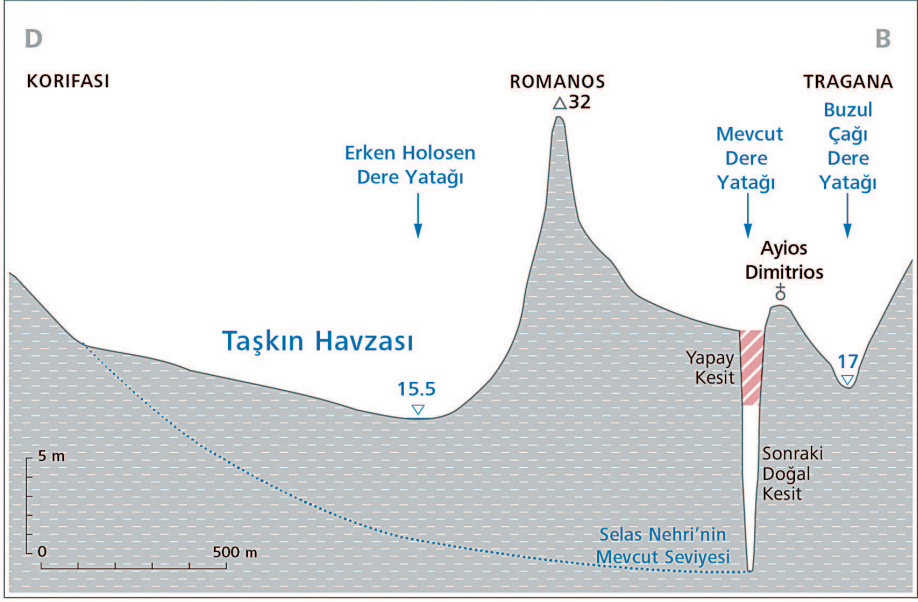


Fig. 4 Yunanistan'da Selas nehrinin taşkın havzasının topografik kesiti; dikey yükselti x50

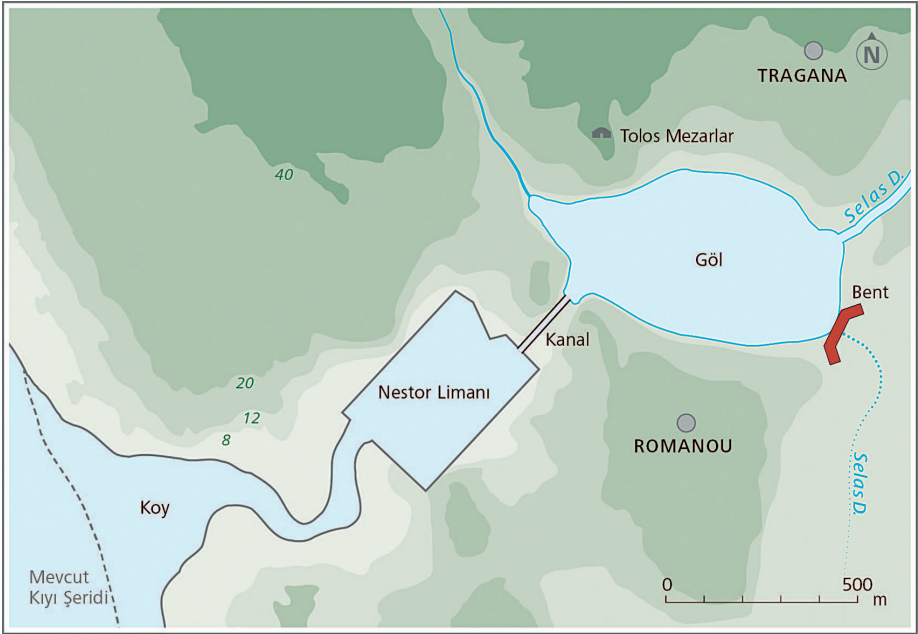


Fig. 5 Geç Bronz Çağı'na ait, günümüzde çökeltiyle dolmuş olan Nestor'un Limanı'nın rekonstrüksiyonu

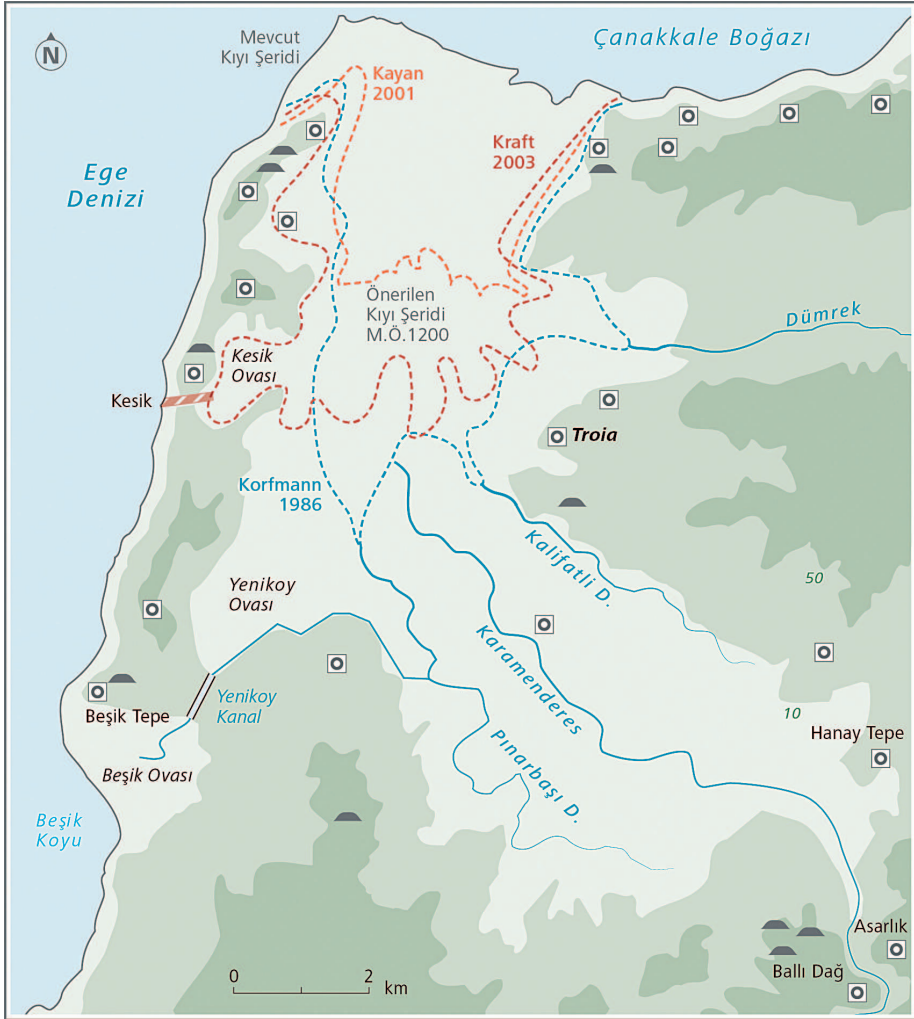


Fig. 6 Günümüzde Troia'daki Karamenderes taşkın havzasının topografisi

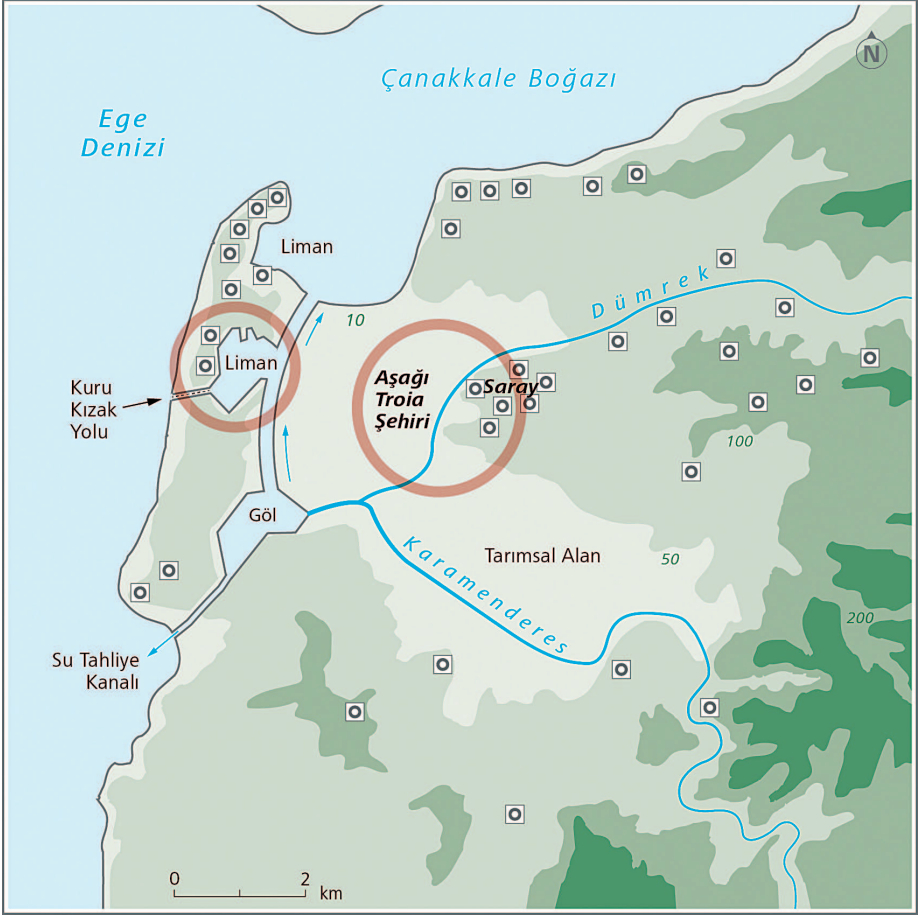


Fig. 7 Nestor'un Limanı'nda kullanılan şematik sistemin Troia ovasına uygulanmış şekli

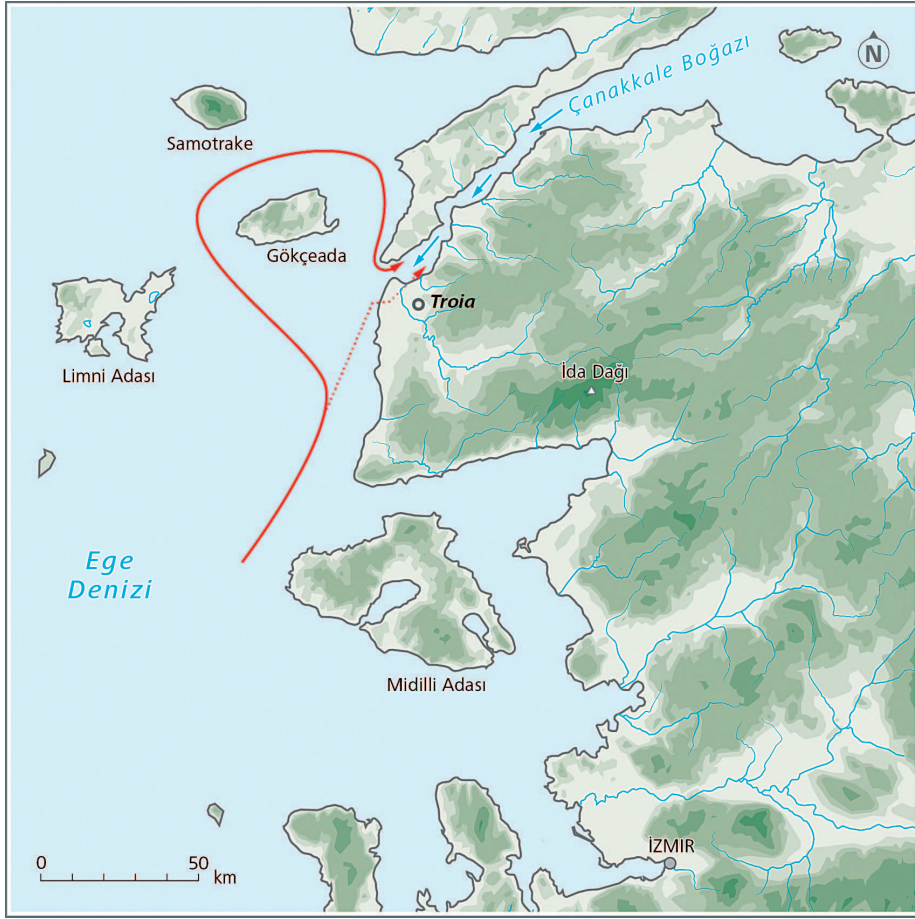


Fig. 8 Çanakkale Boğazı'na giriş, Gökçeada etrafından dolaşarak yolun 50 kilometre uzatılmasını veya Troia'da kara üzerinden 500 metrelik bir kestirmeden geçilmesini gerektiriyordu



Fig. 10 Guido de Columnis'in 1287 tarihli *Historia Destructionis Troiae*'deki (5.100-245) tasviri doğrultusunda Geç Bronz Çağı'nda Troia'nın (VIIa) sanatsal rekonstrüksiyonu (© Christoph Haußner).

