

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ ANABİLİM DALI
TARİH ÖNCESİ ARKEOLOJİSİ BİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

SUALTI ARKEOLOJİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ
VE TERMİNOLOJİ SORUNLARI

ALPER GÖLBAŞ
2502110028

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. MEHMET ÖZDOĞAN

İSTANBUL-2018



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



DOKTORA
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : Alper GÖLBAŞ Numarası : 2502110028
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : Arkeoloji Anabilim Dalı / Prehistorya Bilim Dalı Danışmanı : Prof. Dr. Mehmet Celal ÖZDOĞAN
Tez Savunma Tarihi : 14.12.2018 Saati : 13:00
Tez Başlığı : Sualtı Arkeolojisinin Gelişim Süreci ve Terminoloji Sorunları

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 50. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜNE** OYBİRLİĞİ / **OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- Prof.Dr.Mehmet Celal ÖZDOĞAN		Kabul
2- Prof. Dr. Nur BALKAN ATLI		Kabul
3- Prof. Dr. Ufuk KOCABAŞ		Kabul
4- Prof. Dr. Kemalettin KÖROĞLU		Kabul
5- Doç. Dr. Erdoğan ASLAN		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- Prof.Dr. Necmi KARUL		
2- Dr. Öğr. Üyesi: İlker IŞIK		

ÖZ

SUALTI ARKEOLOJİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ VE TERMİNOLOJİ SORUNLARI

ALPER GÖLBAŞ

Sualtı arkeolojisi denildiğinde akla gelen ilk şey suyun altındaki kalıntılar ve onları inceleyen bilim insanları olsa da bu kavram, aslında kendi içinde farklı yaklaşımları barındıran ve yalnızca su altında yapılan çalışmaları değil, kimi zaman su üstündeki kalıntıları da kapsayan bir alanı tanımlamaktadır. Batı dünyasında bu alan, su altında bulunan yapılar, tekneler ve insana ait her türlü buluntu topluluğunu içermesinin yanında su altında olsun veya olmasın denizcilik faaliyetleri ve bu faaliyetlerde kullanılan her türlü buluntu türünü de kapsamaktadır. Kimi zaman suya batmış tekneler karada yapılan kazılarda bulunmakta, kimi zaman bir yapı kısmen su altında kısmen su üstünde görülebilmektedir. Dünyada alanın sınırlılıkları ile ilgili çeşitli görüşler gelişmiş olsa da ülkemizde bu görüşlerin yaygın kabul gördüğünden söz edilemez.

Sualtı arkeolojisinin uygulanışı noktasında su altının fiziki koşullarına hâkim olmak gerekmektedir. Özellikle karalar ile denizlerin temas noktası olan kıyılar ve deniz-okyanusun morfolojik özelliklerini kavramadan bu alanda çalışma yapmak güçleşeceğinden tez içerisinde topografya ile ilgili detaylı bilgiler verilmiştir. Ayrıca iç sularda, göl ve akarsularda yapılan çalışmalarla ilgili olarak da çeşitli bilgiler yer almaktadır.

Tezin içeriği genel olarak arkeolojinin tanımlanması ve tarihi, arkeolojinin çevre ile ilişkisi, sualtı arkeolojisi ve alt dallar sorunsalı, dünyada yapılan önemli çalışmalar ve Türkiye’de yapılmış veya yapılmakta olan çalışmaların alt dallara göre sınıflandırılması şeklinde kurgulanmıştır. Türkiye’de yapılan sualtı yüzey araştırmaları ve sualtı kazıları iki ayrı başlıkta değerlendirilerek çalışma yürütücüleri, çalışma yılları, çalışılan alanın dönemi ve hangi alt dalı kapsadığına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sualtı Arkeolojisi, denizcilik arkeolojisi, sualtı topografyası, batık tekneler, kıyı, Türkiye’de sualtı arkeolojisi

ABSTRACT

DEVELOPMENT PROCESS AND TERMINOLOGY PROBLEMS OF UNDERWATER ARCHEOLOGY

ALPER GÖLBAŞ

To most academicians, the term “underwater archaeology” connotes cultural remains that have been submerged; however, it actually has a much wider coverage to include remains ranging from boats, structures, cultural landscapes to artefactual assemblages related to all sorts of maritime activities, whether on land or under water. In this respect, it is worth reminding that a boat for example might be recovered on land, whereas a building might be partially or completely be submerged. Through time the coverage of underwater archaeology has been considerably developed and diversified, though most of them has not yet been reflected to the academic media of our country.

Implementation of underwater archaeology is possible only if the research team can master on the physical condition under the surface of the water to overcome its drawbacks. Coasts are the places where marine and terrestrial morphologies meet and merge with each other, to conduct underwater archaeology, it is absolutely necessary to understand the complex geomorphological system encountered; thus, here we have scrutinized in presenting the basic features of coastal topography. The thesis will also include a conspectus of the work carried out in inland seas, lakes, riverine and lacustrine environments.

The setup of the thesis has been scheduled to begin by conceptualizing archaeology in the context of its historic developments, and after presenting an overview on the diverse approaches to underwater archaeology noting most significant achievements through time and to conclude by categorized synopsis of underwater research in Turkey. Underwater surveys and excavations in Turkey are evaluated in two separate chapters by presenting the researchers, the years of studies, the periods concerned, and the sub-branches.

Keywords: Underwater archaeology, maritime archaeology, underwater topography, shipwrecks, coast, underwater archaeology in Turkey

ÖNSÖZ

“Sualtı Arkeolojisinin Gelişim Süreci ve Terminoloji Sorunları” adlı tez çalışması sualtı arkeolojisi alanında yapılan çalışmalara yeni bir bakış açısı ile yaklaşma fikrinden yola çıkmıştır. Söz konusu bakış açısı, ülkemizde mevcut olarak yapılan çalışmaların tanımlanması ve isimlendirilmesi noktasında var olan yaklaşımların batı dünyasının çoktan oluşturduğu kavramlar dizini içerisindeki yerini bulmasını sağlamaktır. Ayrıca sualtı araştırmalarının kronolojik olarak ele alınarak tasnifinin yapılması da hedeflenmiştir.

Bundan 6 yıl önce Selçuk Üniversitesi Sualtı Arkeolojisi Anabilim Dalı’nda Araştırma Görevlisi olarak göreve başladığım dönemde sualtı arkeolojisi ile ilgili bir tez yazmaya karar vermiştim. O dönemde, beni bu konuda teşvik eden Prof. Dr. Ahmet Tırpan’a ve çalışmaları kronolojik biçimde tasnif etmem konusunda bilgi ve fikir veren Doç. Dr. Erdoğan Aslan’a çok teşekkür ederim. Tez konumun seçimi ve izleyeceğim yolun belirlenmesini sağlayan ve beni bu alanda destekleri ile hiç yalnız bırakmayan danışman hocam Prof. Dr. Mehmet Özdoğan’a teşekkürleri bir borç bilirim.

2006-2008 yılları arasında 2,5 yıl aralıksız Yenikapı kazısında arazi arkeoloğu olarak çalışmışım. Bizans’ın en önemli limanlarından olan Theodosius limanında tekne kalıntıları, çapa, halat, ağ ağırlıkları, amforalar gibi denizcilik ürünlerini iyi tanıma ve öğrenme fırsatı bulmuştum. Yenikapı kazısı sayesinde önde gelen sualtı arkeologları ile tanışma ve birlikte çalışma fırsatım oldu. Ortak disiplin çalışmalarının çok güzel örneklerini de görmüş, dendrokronoloji, radyokarbon veya ESR gibi tarihleme yöntemlerinin yanında arkeobotani, zooarkeoloji, paleantropoloji, jeoarkeoloji gibi ortak disiplin çalışmalarında da paydaş olma fırsatı yakalamışım. Daha o günlerde karada yaptığımız kazılarda deniz tabanı kazma fırsatı bulmamız fiziki coğrafyaya ve denizcilik arkeolojisine olan merakımı tetiklemişti. Bu dönemde bana kazıda çalışma fırsatı veren dönemin İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdürü İsmail Karamut’a ve dönemin Müdür Yardımcıları ve sırasıyla da müdürleri olan Zeynep Kızıltan ve Rahmi Asal’a teşekkür ederim. Yenikapı kazısında tanıştığım ve değerli fikirleri ile ilham veren Prof. Dr. Doğan Perinçek’e, Prof. Dr. İlhan Kayan’a, çalışma arkadaşlarım ve aynı zamanda dostlarım olan Mehmet Sağır, Heval Bozbay

ve Arş. Gör. Dr. Evren Türkmenoğlu'na teŖekkür ederim. Yine Yenikapı kazısı sayesinde tanıma fırsatı bulduğum, Bodrum INA'da bizi ağırlayan Doç. Dr. Cemal Pulak'a, Korhan ve Murat Bircan'a ve bütün INA Bodrum ekibine teŖekkür ederim.

Metin kontrollerimi yapan ve her fırsatta yardımına koŖan doktora sırasındaki sınıf arkadaŖım Dr. Nihan Naiboğlu'na ve özellikle teknik yardımlarından dolayı diğer sınıf arkadaŖım Arş. Gör. Dr. Berkay Dinçer'e çok teŖekkür ederim. İstanbul Üniversitesi Prehistorya Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Eylem Özdoğan'a yardımları için teŖekkür ederim. Tezimin jürisinde yer alan ve görüşleri ile katkıda bulunan bütün hocalarıma teŖekkür ederim.

Son olarak aileme, değerli eŖim ve meslektaŖım Arzu Toksoy GölbaŖ' a, kızım Toprak GölbaŖ' a tezin yazım sürecinde gösterdikleri sabır ve verdiği desteklerinden dolayı teŖekkür ederim.

Alper GölbaŖ

Muğla, 2018

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xxvii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARKEOLOJİK ARAŞTIRMALAR

1.1. ARKEOLOJİNİN BİLİM DALI OLARAK GELİŞİMİ.....	5
1.1.1. ARKEOLOJİDE UYGULAMA YÖNTEMLERİNİN GELİŞİMİ	5
1.1.1.1. ARKEOLOJİK YÜZEY ARAŞTIRMASI	9
1.1.1.2. KAZI YÖNTEMLERİ	11
1.1.1.3. ARKEOLOJİDE YORUM VE ANALİZ YÖNTEMLERİ	15
1.1.1.3.1. Arkeolojinin Tarihleme Yöntemleri.....	17
1.1.1.3.1.1. Görelî Tarihleme Yöntemleri.....	18
1.1.1.3.1.1.1. Tabakalanma (Stratigrafi)	18
1.1.1.3.1.1.2. Polen Analizi.....	18
1.1.1.3.1.1.3. Kutup Kronolojisi (Kutup Tabakalanması).....	19
1.1.1.3.1.2. Mutlak Tarihlendirme Yöntemleri	20
1.1.1.3.1.2.1. Radyometrik Yöntemler.....	20
1.1.1.3.1.2.2. Ağaç Halkaları Ölçüm Yöntemi (Dendrokronoloji)	21

1.1.1.3.1.2.3. Yazılı Kaynaklar	23
1.1.2. ARKEOLOJİNİN KURAMSAL TARİHİ	23
1.2. ARKEOLOJİNİN YERBİLİMLERİ İLE İLİŞKİSİ	35
1.2.1. YER BİLİMLERİNİN GELİŞİM SÜRECİ.....	36
1.2.2. ARKEOLOJİDE ÇEVRE KAVRAMI.....	41
1.2.2.1. ÇEVRESEL ARKEOLOJİ	42
1.2.2.2. JEORKEOLOJİ: ARKEOLOJİ İLE YERBİLİMLERİNİN ARAYÜZÜ	43
1.3. SUALTI ARKEOLOJİSİ	44
1.3.1. SU ALTINDA YAPILAN ARAŞTIRMALAR	44
1.3.1.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ NEDİR, NEDEN YAPILIR?.....	45
1.3.1.2. Sualtı Arkeolojisinin Terimlendirme Sorunsalı	45
1.3.1.2.1. Denizcilik Arkeolojisi (<i>Maritime Archaeology</i>)	47
1.3.1.2.2. Gemicilik Arkeolojisi (<i>Nautical Archaeology</i>).....	51
1.3.1.2.3. Kıyı Yerleşimleri Arkeolojisi (<i>Coastal Archaeology</i>) ve Sualtı Kalan Yerleşim Yerleri Arkeolojisi (<i>Submerged Settlements Archaeology, Wetsite Archaeology</i>).....	52
1.3.1.2.4. Deniz Arkeolojisi (<i>Marine Archaeology</i>)	54
1.3.1.2.5. Nehir Arkeolojisi (<i>Riverine Archaeology</i>).....	54
1.3.1.2.6. Göl Arkeolojisi (<i>Lake Archaeology</i>)	55
1.3.1.2.7. Sulak Alan Arkeolojisi (<i>Wetland Archaeology</i>)	56
1.3.1.2.8. Kıyı Şeridi Arkeolojisi (<i>Foreshore Archaeology</i>)	57
1.3.1.2.9. Derin Su Arkeolojisi (<i>Deepwater Archaeology</i>).....	59
1.3.1.2.10. Hazine Avcılığı (<i>Treasure Hunting</i>)	59
1.4. SUALTI ARKEOLOJİSİ İLE İLGİLİ TERİMLER VE KAVRAMLAR	60

1.4.1. SUALTINDA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ.....	60
1.4.1.1. Kaynak Araştırması Yoluyla Veri Toplama	60
1.4.1.2. Sualtı Araştırma Teknikleri.....	62
1.4.1.2.1. Dalgıç Taraması	63
1.4.1.2.2. Jeofizik Yöntemler İle Tarama ve İnsansız Tarama Araçları	65
1.4.2. SUALTINDA KAZI TEKNİKLERİ	66

İKİNCİ BÖLÜM

2. SUALTINDA ARKEOLOJİK DOLGULARIN OLUŞUMU

2.1. DOĞAL DEĞİŞİMDEN KAYNAKLANAN ETKENLER.....	68
2.1.1. TEKTONİK HAREKETLER	68
2.4.1.1. Paleotektonik ve Neotektonik	70
2.4.1.2. Orojenez	71
2.4.1.3. Epirojenez	72
2.1.2. VOLKANİZMA ETKİSİYLE OLUŞAN DOLGULAR VE DEĞİŞEN KIYI TOPOĞRAFYASI.....	74
2.1.3. AKARSU BİRİKTİRMESİ (ALÜVYAL BİRİKİM)	78
2.1.4. İKLİMSEL ETKENLER (DENİZ DÜZLEMLERİNİN DEĞİŞMESİ) ..	80
2.2. İNSAN ETKİSİ (BEŞERİ ETKENLER)	83
2.3. GENEL KIYI VE DENİZALTI TOPOGRAFYASI.....	84
2.3.1. KIYILARIN SINIFLANDIRILMASI VE OLUŞUM BİÇİMLERİ	85
2.3.1.1. Kıyı Tanımlamaları	85
2.3.1.1.1. Kıyı Bölgesi	85
2.3.1.1.2. Kıyı.....	85
2.3.1.1.3. Kıyı Çizgisi	85
2.3.1.1.4. Kıyı Kenar Çizgisi.....	86

2.3.1.1.5. Açık Kıyı.....	86
2.3.1.2. Kıyı Oluşumuna Etki Eden Faktörler.....	86
2.3.1.2.1. Deniz Düzlemlerinin Değişmesi	87
2.3.1.2.2. Dalgalar	87
2.3.1.2.3. Akıntılar	88
2.3.1.2.4. Canlılar.....	90
2.3.1.2.5. Buzul Basıncı	91
2.3.1.3. Kıyı Tipleri.....	91
2.3.1.3.1 Çökmeye veya Alçalmaya Uğramış Kıyılar	92
2.3.1.3.2. Yükselmeye Uğramış Kıyılar.....	92
2.3.1.3.3. Değişime Uğramamış (Nötral) Kıyılar.....	93
2.3.1.3.4. Faylı Kıyılar	93
2.3.1.3.5. Bileşik Kıyılar	93
2.3.2. KİTA KENARI.....	94
2.3.2.1. Kıta Sahanlığı (Şelf).....	94
2.3.2.2. Kıta Yamacı (Kıta Şevi).....	96
2.3.2.3. Kıta Yamacı Eteği	96
2.3.2.4. Denizaltı Vadi ve Kanyonları.....	97
2.3.3. AÇIK OKYANUS HAVZALARI.....	99
2.3.3.1. Okyanus Ortası Sırtları.....	99
2.3.3.2. Ada Yayları ve Derin Deniz Hendekleri.....	99
2.3.3.3. Derin Deniz (Abisal) Ovaları ve Tepeleri.....	100
2.3.4. DENİZALTI ÇÖKELLERİ	100
2. 4. TÜRKİYE KIYILARININ DEĞİŞİM SÜRECİ	101

2.4.1. DENİZLER (KITA SAHANLIĞI-ŞELF)	102
2.4.1.1. İklimsel Etkenler	103
2.4.1.2. Tektonik Etkenler	104
2.4.2. GÖLLER	105
2.4.2.1. İklimsel Etkenler	105
2.4.2.2. Tektonik Etkenler	107
2.4.3. NEHİRLER	
.....	107
2.4.3.1. İklimsel Etkenler	108
2.4.3.2. Alüvyon Dolguların/Oluşumun Etkisi	110
2.4.3.3. Barajlar	113

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. SUALTI ARKEOLOJİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ

3.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARININ DÜNYADAKİ GELİŞİM SÜRECİ	114
3.1.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARININ KRONOLOJİSİ	115
3.1.1.1. Aletsiz Dalışa Dair Bazı Kanıtlar (MÖ 6. Binyıl)	115
3.1.1.2. Troya Savaşı'ndaki Dalgıçlar (MÖ 12. Yüzyıl)	116
3.1.1.3. Yeni Asur Kabartmalarındaki Yüzücüler (MÖ 9. Yüzyıl)	116
3.1.1.4. Dalış Çanı Fikri (MÖ 350)	117
3.1.1.5. Sualtı Savaş Teknikleri (MS 385)	118
3.1.1.6. Dalış Çanının İlk Kullanılışı (1535)	118
3.1.1.7. Modernize Edilmiş Dalış Çanı (1782)	119
3.1.1.8. Serbest Dalış ile Yapılan Hazine Avcılığı (1802-1804)	120
3.1.1.9. Dalış Kaskının İcadı (1836)	120
3.1.1.10. İlk Dalış Tulumu (1837)	121
3.1.1.11. Borre Gömüt Teknesi (1851-52)	121

3.1.1.12. Göl Evleri (1853-54).....	122
3.1.1.13. Nydam Gömüt Tekneleri (1863).....	123
3.1.1.14. Viking Tekneleri (1867-1880).....	124
3.1.1.15. Porlock Sualtı Ormanı (1869).....	125
3.1.1.16. Vendel Viking Gemileri Mezarlığı (1881-83).....	125
3.1.1.17. Antikythera (Adikitira) Düzeneği (1900).....	125
3.1.1.18 Oseberg Teknesi (1904).....	126
3.1.1.19. Chichen Itza (Çiçen İtza) Obruğu Araştırmaları (1904-1909).....	127
3.1.1.20. Mehdiyye Batığı (1907).....	128
3.1.1.21. İskoçya'daki Kazık Temelli Konutlar (Crannog) (1908).....	129
3.1.1.22. Sualtı Ormanları-Batık Ormanlar (1913).....	130
3.1.1.23. Nemi Batıkları (1929).....	130
3.1.1.24. Valsgårde Gömüt Tekneleri (1929-30).....	132
3.1.1.25. Elefanten Batığı (1933-39).....	132
3.1.1.26. Andre Poidebard'ın Hava Fotoğrafları (1934-36).....	133
3.1.1.27. Ferriby Tekneleri (1937).....	133
3.1.1.28. Tabbat el –Hammam Limanı'nın Keşfi (1938).....	134
3.1.1.29. Sutton Hoo Gömütü (1938-1939).....	134
3.1.1.30. Dalgıç Kıyafetleri ve Dalış Aletlerinin İcadı (1942-43).....	135
3.1.1.31. Albenga Batığı (1950).....	135
3.1.1.32. Grand Congloué Batığı (1951-57).....	136
3.1.1.33. Khufu (Keops) Gemisi (1954).....	136
3.1.1.34. Pesse Kanosu (1956).....	137
3.1.1.35. Sualtı Arkeolojisi Danışma Konseyi Kurulması (1959).....	138
3.1.1.36. Gelidonya Burnu Batığı Kazısı (1960).....	138
3.1.1.37. Spargi Batığı Kazısı (1961).....	138
3.1.1.38. Vasa (Wasa) Batığının Su Yüzüne Çıkarılması (1961).....	139
3.1.1.39. Bodrum Yassıada 7. yy. Bizans Batığı (1961-64).....	139

3.1.1.40. Bremen Teknesi (Bremer Kogge) (1962)	140
3.1.1.41. Gemicilik Arkeolojisi Topluluğu (NAS) (1964).....	140
3.1.1.42. Yanal Tarama Sonarı (Side-Scan Sonar) (1967).....	141
3.1.1.43. Madrague de Giens Batığı (1967).....	141
3.1.1.44. Bodrum Yassıada Geç Roma Batığı (1967-69)	141
3.1.1.45. Girne Batığı Kazısı (1968).....	142
3.1.1.46. PEG'in Kullanımı (1969).....	142
3.1.1.47. Marsala Kartaca Batığı (1971)	143
3.1.1.48. Uluslararası Gemicilik Arkeolojisi Dergisi (1972).....	143
3.1.1.49. 1972 Amerika Gemicilik Arkeolojisi Enstitüsü.....	143
3.1.1.50. Muckelroy Modeli (1976).....	144
3.1.1.51. Danimarka Batık Kentleri (1978-87)	144
3.1.1.52. Muckelroy Denizcilik Arkeolojisi Sınıflandırması (1978)	145
3.1.1.53. Red Bay (Kızıl Körfez) (1978-84)	145
3.1.1.54. Loch Tay (Crannong) Konutları (1980).....	145
3.1.1.55. Port Royal Kazısı (1981-1991)	146
3.1.1.56. Uluburun Batığı (1984-94).....	147
3.1.1.57. Atlit-Yam ve İsrail Kıyı Şeridi Neolitik Yerleşim Yerlerinin bulunuşu (1984)	149
3.1.1.58. Trireme (Olympias) İnşası (1987-2013)	150
3.1.1.59. Titanik'in Keşfi (1987)	150
3.1.1.60. Şerki (Skerki) Kanalı Çalışmaları (1989-2003)	151
3.1.1.61. Vasa Müzesi (1990)	151
3.1.1.62. Alman Sualtı Arkeolojisini Geliştirme Derneği (1990).....	151
3.1.1.63. Swash Kanalı Batığı (1990)	151
3.1.1.64. Cosquer Sualtı Mağarası (1992)	152
3.1.1.65. Doggerland'ın Keşfi (1998)	153

3.1.1.66. Almanya'nın Baltık Deniz Tabanı Araştırmaları ve Sualtı Yerleşimlerinin Keşfi (1998-2009).....	153
3.1.1.67. İlk Türk Sualtı Arkeolojisi Kazısı Çamaltı Burnu I Batığı (1998) 154	
3.1.1.68. Thunder Bay Ulusal Deniz Koruma Alanı (2000).....	154
3.1.1.69. UNESCO Toplantısı (2001).....	155
3.1.1.70. Sualtında Yaşayan Müze (2002).....	155
3.1.1.71. Yenikapı Kazıları (2004-2013).....	155
3.1.1.72. Pattanam Kazısı (2006).....	157
3.1.1.73. Nanhai I Hazine Gemisi (2007).....	159
3.1.1.74. Kubilay Han'ın Kayıp Filosu (2011).....	159
3.1.1.75. Yukatan Yarımadası'ndaki Sualtı Mağaraları (2011).....	160
3.1.1.76. Kızıldeniz Limanı (2011).....	161
3.1.1.77. Drumclay Göl Evleri (2012).....	162
3.1.1.78. Adriyatik'te Bulunan Venedik Batığı (2013).....	162
3.1.1.79. İznik Gölü'nde Bulunan Kilise (2014).....	162
3.1.1.80. Karadeniz Batıkları (2016).....	163

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖNDE GELEN SUALTI ARKEOLOJİSİ KURUMLARI VE ÇALIŞMALARI

4.1. INA (INSTITUTE NAUTICAL ARCHAEOLOGY).....	164
4.1.1. İlk Dönemler.....	164
4.1.2. Enstitünün Kurulması.....	167

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TÜRKİYE'DE YAPILAN SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARI VE YAPILMIŞ OLAN ÇALIŞMALARIN SINIFLANDIRILMASI

SONUÇ	181
KAYNAKÇA	188
ŞEKİLLER	220

ÖZGEÇMİŞ..... 285



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1 Arkeolojinin Çalışma Metodolojisi.....	9
Tablo 2 Türkiye’de Yapılan Sualtı Kazılarını Gösteren Tablo	175
Tablo 3 Türkiye’de Yapılan Sualtı Yüzey Araştırmalarını Gösteren Tablo	179



ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1** J.P. Droop'un 1915 yılında yayınladığı Arkeolojik Kazı (Archaeological Excavation) adlı kitapta stratigrafiyi tanımlamak için kullandığı diyagram (Harris 1989: Fig.1.)..... 220
- Şekil 2** Ağaç Halkası Yönteminin Esasları (Nash 2008: Fig.1). 220
- Şekil 3** Morgan'ın Toplumun Evrimi'ni anlattığı 7 basamaklı şema. (Covey, 2008:1944). 221
- Şekil 4** Muckelroy'un Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Muckelroy, 1978). 221
- Şekil 5** Benjamin'in Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Benjamin, 2010). 222
- Şekil 6** Radić Rossi ve Barisic'in Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Radić Rossi, 2012: Fig.2). 222
- Şekil 7** Muckelroy'un Enkaz Alanı Gelişimini Gösteren Akış Diyagramı (Gibbs, 2006: Fig. 1; Muckelroy, 1976:282) 223
- Şekil 8** Flotilla Freskosu, Akrotiri (Kalkman, 2013: Fig. 2)..... 224
- Şekil 9** Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydınğün 2015, Resim 10- a)..... 224
- Şekil 10** Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydınğün 2015, Resim 10- b) 225
- Şekil 11** Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydınğün 2015, Resim 10- c)..... 225
- Şekil 12** Serbest Dalışla Tarama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.2) 226
- Şekil 13** Scooter Yardımıyla Tarama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.1)..... 226
- Şekil 14** Dairesel Arama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.5) 227

Şekil 15 Koridor (Corridor veya Jackstay) Arama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.4)	227
Şekil 16 Jeofizik yöntemlerle dip taraması örneği. (Bowens, 2009: Fig. 13.5).....	228
Şekil 17 Ballard ve ekibinin 2000 yılında ROV ve sonar kullanarak, Karadeniz’de yaptıkları çalışmalarda tespit ettikleri yerleşim yeri ve batıkların kesit çizimi (Ballard vd., 2001: 613 Fig.8).....	228
Şekil 18 Uzaktan Kumandalı Araçların (ROV) çalışma prensibi (King, 2008: Fig. 5)	229
Şekil 19 Bir <i>air lift</i> örneği. (Bowens, 2009: Fig. 15.10).....	229
Şekil 20 İsrail’de yürütülen Altit-Yam kazılarında sualtında yapılan çalışmaların canlandırma çizimi (Galili vd., 1993: Fig. 2.).....	230
Şekil 21 Belgeleme sırasında ROV kullanımı (Ballard, 2001: Fig. 2)	230
Şekil 22 Kazı sırasında ROV kullanımı ve vantuz cihazı ile buluntu kaldırma (King, 2008:Fig. 7).....	231
Şekil 23 Kazı sırasında ROV kullanımı ve vantuz cihazı ile buluntu kaldırma (King, 2008:Fig. 8).....	231
Şekil 24 Levha tektoniğinin genel işleyişi (Gürbüz, 2012: Şekil 3).....	232
Şekil 25 Kıvrımlı Dağların Oluşumunu Gösteren Kesit Çizim	232
Şekil 26 Kırıklı Dağların Oluşumunu Gösteren Kesit Çizim	233
Şekil 27 Transgresyon oluşumu (Hoşgören, 2014: Fig. 81).....	233
Şekil 28 Amerika ve Avrupa’daki Buzul Süreçleri ve Epirojenez (Gürbüz, 2012: Fig. 12)	234
Şekil 29 Son Buzul Çağı buzullarının maksimum yayılım alanı (Sarıkaya, 2012: Fig.1).....	234

Şekil 30 Santorini Yanardağının jeomorfolojik evrimi (Lohmann, 2006, Fig. 1) ...	235
Şekil 31 Santorini/Thera Adası'nda kalderanın güneyden görünümü ve doğu kenarı (Lohmann, 2006: Fig. 2)	236
Şekil 32 Son 20 binyılda deniz seviyesi değişimlerini gösteren tablo (Kayan, 2012: 68 Fig. 3).....	236
Şekil 33 Son Buzul Maksimumu sırasında Avrupa ve Kuzey Afrika'daki kıyı çizgisi (http://antiquity.ac.uk/projgall/sakellariou334/)	237
Şekil 34 Buzul çağlarında yeryüzünün durumu ve deniz seviyesi günümüzden 50 binyıl öncesi (Gürbüz, 2012: Fig.10).....	237
Şekil 35 Küresel İklim değişikliğinin dünyanın ısısına yansıyan son 12.000 yıldaki oranları (Dansgaard vd., 1969 ve Schönwiese 1995).....	238
Şekil 36 T.C.K. Kıyı kanunlarına (04.04.1990 Tarihli 3621 Nolu ve Ek 01.07.1992 Tarihli 3830 Sayılı kanunlara) göre kıyı tanımlarını gösteren kroki (Erinç vd., 2015b:Şekil XIII/3).....	238
Şekil 37 Dalgaların kıyıda kırılması (Atalay, 1990:Şekil 8.13)	239
Şekil 38 Kıyı profilinin gelişimi ve abrazyon platformunun oluşumu (Erinç vd.2015b, Şekil XIII/1).....	239
Şekil 39 Şabratah- Libya'da Dalga Aşındırmasının Falezi Yok Ederek Kıyıyı Daraltması Örneği. https://archaeologynewsnetwork.blogspot.com.tr/2017/09/unesco-calls-for-ceasefire-protection.html#dtyAlewI30gBU7ra.97 , (Erişim Tarihi: 03.03.2018)	240
Şekil 40 <u>Seddülbahir Kalesi'nin 1915'teki durumu</u> (http://www.canakkalesavasi.gen.tr/seddulbahir-cephesi.html , Erişim Tarihi: 03.03.2018)	240
Şekil 41 Seddülbahir Kalesi'nin 1915 ve 2015 yılları arasındaki farklılığı. Rüzgâr erozyonu ve akıntı ile dalga aşındırmasının birlikte işlemesi sonucunda kıyı kenar	

çizgisinin kıyı çizgisine dönüşmesi örneği (http://www.milliyet.com.tr/seddulbahir-kalesi-icin-dolgulu-gundem-2529976/ , Erişim Tarihi: 03.03.2018).....	241
Şekil 42 Okyanus Ortası Akıntıları (Palas, 2015: Fig. 4)	241
Şekil 43 Buzul basıncının Kıyıların Oluşumu Üzerindeki Etkisi (Resim. Renfrew, 2017:Resim.	242
Şekil 44 Yükselmiş kıyıların şekillenmesi ve çeşitli evrelerdeki şekilleri. T: tombolo, s: kıyı oku, cs: karmaşık kıyı oku, CT: karmaşık tombolo, CB: bükümlü kıyı oku, CH: falezli burun, DT: çift tombolo, HB: yüksek sahalı plaj, BMB: koy ağzı plajı, BSB: koy kenarı plajı, BHD: koy ağzı deltası, I: Dalyan gideğeni, CD: sivri uçlu delta (Atalay, 1990:Şekil 8.19)	242
Şekil 45 Kıta Kenarı Öğelerini Gösteren Çizim (Continental Shelf: The Last Maritime Zone 2009:9)	243
Şekil 46 Kuzey Denizi'nde yapılan Sismik Çalışmalar Sonucunda Doggerland üzerinde tespit edilen eski bir akarsu yatağı (Renfrew ve Bahn, 2017: Res. 6.21)..	243
Şekil 47 Kıta ve okyanusun durumunu gösteren kesit çizim (http://www.yarbis1.yildiz.edu.tr/web/userCourseMaterials/ustaomer_b7e50c089a23a1af9fb4b38b78053b98.pdf , Erişim Tarihi: 30.07.2018)	244
Şekil 48 Avşa Adası Manastır Mevkii'nde sualtında dalga aşınım bölgesinde (abrazyon platformu) bulunan MÖ 8.-6. binyıl kalıntıları, (Resim. Günsenin, 1995: Çizim 9-Çizen Korhan Bircan)	244
Şekil 49 Burgaz (Eski Knidos) L1-L4 limanları çevresinde kıyı çizgisi değişimlerini gösteren paleocoğrafya haritası (Kayan, 1988: Fig. 8.)	245
Şekil 50 Van Gölü'nün 18000 yıl önceki kıyı çizgisini gösteren kabartı haritası. (Üner vd, 2010).....	246
Şekil 51 Van Gölü çevresindeki prehistorik kıyı yerleşimleri (Kılıç, 2013: Fig. 1)	246

Şekil 52 Catalhöyük ve Çarşamba Irmağı'nın Taşkın Zamanını gösteren yeniden kurma denemesi (John Swogger).....	247
Şekil 53 Çattepehöyük'ün Dicle Nehri ve Botan Çayı arasında kalan ve hendekle sınırlanan konumu (Sağlamtimur ve Türker, 2012: Fig. 1b)	247
Şekil 54 Pisilis Antik kentinin bulunduğu Dalaman Ovası'nın Dalaman Çayı ve Sarısu Deresi tarafından alüvyonla doldurulması (Doğu, 1994: Fig. 2)	248
Şekil 55 Troya Yapay Limanlarının ve Kanallarının Canlandırılması, Christof Haussner http://luwianstudies.org/tr/biz-kimiz/afisler	248
Şekil 56 Troya'nın ve Karamenderes delta-taşkın ovasının günümüzden 7000 yıl önceye ait paleocoğrafya rekonstrüksiyonu. (Kayan, 2012: Fig. 4)	249
Şekil 57 Umm al-Quwain 2'de mezar buluntusu olarak ele geçirilen inci (Charpentier vd., 2012: Fig.2).....	249
Şekil 58 Ninive'de II. Asurbanipal sarayında yer alan kabartmada Fırat'ın karşısına geçmek için keçi postundan yapılmış içi hava dolu tulumlar kullanan askerler. (Avramidis vd. 2014: 45	250
Şekil 59 Layard tarafından 1848'de bulunan ve bugün British Museum'da sergilenen Kalhu kuzeybatı sarayı'na ait kabartma, II. Asurbanipal Dönemi (MÖ 883-859) http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?partid=1&assetid=337185001&objectid=367030 (Erişim Tarihi: 25.05.2018).....	250
Şekil 60 Publius Flavius Vegetius Renatus'un 1532'de Christian Wechel tarafından yeniden basılan <i>Epitoma rei militaris</i> adlı kitabından bazı çizimler (Wechel, 1532)	251
Şekil 61 Bearnese Hampton & Littlewood şirketinin satışa sunduğu 1907 Siebe Gorman üretimi antika tulumlardan biri (Bearnese Hampton & Littlewood, 2016: Fig.21).....	252

Şekil 62 Charles Lyell'ın İnsanın Antik Çağı (The Antiquity of Man) adlı kitabından bir resim Ferdinand Keller tarafından Yeni Gine'deki kazık temelli konutlar esas alınarak tasarlanmış bir canlandırma çizim (Lyell,1863: Fig. 1).....	252
Şekil 63 Almanya'nın Unteruhldingen Müzesi'ndeki yeniden kurulmuş göl konut gruplarından ikisi (Paardekooper, 2008: Fig. 8)	253
Şekil 64 Schleswig'deki Gottorf Kalesi'nde sergilenen Nydam B teknesi (Indruszewski, 2008: Fig. 1)	253
Şekil 65 Selanik Aristoteles Üniversitesi Antikythera modeli ve modelin içindeki mekanizma (Seiradakis, 2012: Resim 8).....	254
Şekil 66 Edward H. Thompson, 1909 yılında Chichen Itza Obruğundaki çalışmayı yönetirken, vincin arkasında ayakta duran yapı Maya tapınağı (Blot, 1996: 34)	254
Şekil 67 Thompson 1909 yılında, vincin önünde kasklı dalış tulumuyla (http://www.latinamericanstudies.org/edward-thompson.html , Erişim Tarihi: 05.07.2017)	255
Şekil 68 Bir <i>Cenote</i> ' un oluşum biçimini gösteren şema. (https://www.smm.org/sln/ma/formation.html , Erişim Tarihi: 05.07.2017).....	255
Şekil 69 <i>Cenote</i> ' un oluşum biçimini gösteren kesit çizim. (http://interactive.archaeology.org/cenotes/cenotes.html , Erişim Tarihi: 05.07.2017)	256
Şekil 70 Bir Kazık temelli konutun (Crannog) canlandırılması (Dixon 1982: Fig. 1)	256
Şekil 71 Caligula'nın yüzen sarayının canlandırılması (Carlson 2002:31)	257
Şekil 72 Nemi batığı 1929'da halkın ziyaretine açıldı. (Carlson 2002:30)	257
Şekil 73 Valsgårde mezarlığında ele geçirilen gömüt tekneler (Ljungkvist, 2008: fig. 1)	258

Şekil 74 Tabbat el-Hammam'da bulunan Demir Çağı mendireğinin çizimi (Braidwood, 1940: Fig. 14).....	259
Şekil 75 Tabbat el-Hammam'da bulunan Demir Çağı mendireğindeki çalışmalar (Braidwood 1940: Fig. 15).....	259
Şekil 76 Sutton Hoo 1939 kazısı (Ruffin, 2006: 14)	260
Şekil 77 Sutton Hoo'daki tekne mezarının canlandırılması (The British Museum Anglo Saxon Gallery Activites, 8)	260
Şekil 78 Keops Kraliyet Teknesi (Höckmann, 2006: fig. 3; Landström, 1970)	261
Şekil 79 Tybrind Vig yerleşiminde bulunan mezarları gösteren harita (Uldum, 2001, Fig. 1)	261
Şekil 80 Tybrind Vig yerleşiminde ele geçirilen Ertebølle kültürüne ait tekne ve taş ve kum ile oluşturulan ocak yapısı (Andersen, 2011: Fig.1.12)	262
Şekil 81 Tybrind Vig yerleşiminde ele geçirilen Ertebølle kültürüne ait kürek kalıntılarında yer alan bezemeler (Anderse, 2011: Fig. 1.4 ve 1.7).....	262
Şekil 82 Red Bay batıklarından biri (Loewen, 1998: res. 1)	263
Şekil 83 Loch Tay konutlarının canlandırılması (Bowens, 2009: Fig. 4. 2).....	263
Şekil 84 İskoçya Kazıktemelli Konut Merkezi (The Scottish Crannog Centre)'ne bağlı yapılan bir ziyaret (Kaynak: https://www.ukandirelandlakes.org/wp-content/uploads/2015/11/The-Scottish-Crannog-Centre-Nick-Dixon.pdf , Erişim Tarihi: 28.02.2018).....	264
Şekil 85 Port Royal'de yapılan sualtı arkeolojisi çalışmalarını gösteren çizim. (Hamilton, 2006: Fig. 3)	264
Şekil 86 Uluburun gemisinin Doğu Akdeniz'deki olası rotası (Pulak, 2006: Fig. 52)	265

Şekil 87 Uluburun batığında sıra düzeni korunmuş olarak tespit edilen öküzgözü külçeklerin ortaya çıkarılışı (Pulak, 2006: Fig.5).....	266
Şekil 88 Farklı biçimlerdeki dağ kristali boncuklar (Pulak, 2006: Fig. 34)	266
Şekil 89 Binlerce birbirine karışmış fayanstan imal boncuklardan oluşan yumru (Pulak, 2006: Fig. 34)	267
Şekil 90 Uluburun batığında ele geçen Baltık denizi kökenli kehribar boncuklar (Pulak, 2006: Fig. 35)	267
Şekil 91 Atlit-Yam yerleşimini gösteren harita (Galili vd., 1993: Fig. 1).....	268
Şekil 92 Atlit-Yam’da yapılan su altı kazıları sonucunda (Galili vd. 2004: Fig. 3)	268
Şekil 93 Şerki (Skerki) Kanalı çalışmaları sırasında tespit edilen MÖ 1. yy. amforasının Hercules model ROV ile dipten çıkarılması (Ballard, 2007: Fig. 1). ..	269
Şekil 94 Cosquer sualtı mağarasının kesit çizimi (Collina-Girard, 2013: Fig. 22.7)	269
Şekil 95 Cosquer sualtı mağarasında ve MÖ 16.000’lere tarihlenen at çizimleri ...	270
Şekil 96 Bryony Coles’un Doggerland’ın uğradığı transgresyonu anlatan haritalarından geliştirilen çizimler (Renfrew ve Bahn, 2017: Res. 6.18, 6.19).....	270
Şekil 97 Almanya’nın Kuzeybatısında yer alan Mecklenburg-Vorpommern Eyaleti Kıyılarında Yapılan Sualtı Araştırmalarında Tespit Edilen Yerleşimler. (Lübke vd., 2011: Fig. 3.1).....	271
Şekil 98 8.500-7.000 Yıl Öncesinde Lycos Deresi Ve Bataklık Alan Çevresindeki Neolitik Yerleşim (Yağışlı Dönemler) (Algan vd. 2014: Fig. 4.A).....	271
Şekil 99 8.500-7.000 Yıl Öncesinde Lycos Deresi Ve Bataklık Alan Çevresindeki Neolitik Yerleşim (Kurak Dönemler) (Algan vd. 2014: Fig. 4.B).....	272
Şekil 100 Yenikapı Kazısında Tespit Edilen Neolitik Dönem’e Tarihlenen Kürekler (Kızıltan, 2010: Res.19).....	272

Şekil 101 Pattanam Kazısında Bulunan Kano ve Ona Paralel İskele Kalıntısı (Cherian ve Menon, 2014: 122)	273
Şekil 102 Nanhai 1 Hazine Gemisi'nin "Kristal Saray" Adlı Konteynıra Konulması (Wu vd., 2010: Fig. 3).....	273
Şekil 103 Aktun-Hu Mağara sisteminin Güneybatı'daki bir kısmı ve Cenotelar'ın dağılımı (Kambesis, 2016: 183, Fig. 5)	274
Şekil 104 Hoyo Negro Mağara Sisteminde Bulunan İnsan Kafatası (Chatters vd. 2017: fig. 6.6).....	274
Şekil 105 Hoyo Negro Mağara Sisteminde Bulunan Kılıç Dişli Kaplan Ve Pekari (Yerel Bir Domuz Türü) Kafatasları (Chatters vd. 2017: fig. 6.4)	275
Şekil 106 Hoyo Negro Mağara Sistemi (Kambesis, 2016: 186, Fig. 8).....	275
Şekil 107 Wadi El-Jarf İle Karşı Kıyısındaki Al- Markha Kalesi'nin Mesafesini Gösteren Harita	276
Şekil 108 Kızıldeniz Limanı (Wadi El-Jarf) Planı.....	276
Şekil 109 İçerisinde 22 Adet Kireçtaşı Çapa Bulunan Depo Kalıntısı	277
Şekil 110 İznik Gölü İçinde Yer Alan Bazilika Kalıntısı (Şahin vd. 2014: 8)	277
Şekil 111 Gelidonya Burnu ve Kamp Alanının Görünümü (Bass, 1996:25)	278
Şekil 112 Gelidonya Burnu Yakınında Kurulan Kamp 1960 (Bass, 1996: 26).....	278
Şekil 113 Gelidonya Burnu Batığından Çıkarılan Tunç Aletler (Bass, 1996: 27) .	279
Şekil 114 Yassıada Batıklarının Konumları	280
Şekil 115 Yassıada Batığı Kazısında Kullanılan Aletler ve Kazı Yönteminin Kurmaca Çizimi (Bass, 1996: 12).....	281
Şekil 116 INA Uzmanlarının Onarımını Yaptıkları Girne Batığı (Bass, 1996: 20)	282

Şekil 117 Serçe Limanı cam batığından çıkan cam eserlerin onarım çalışmaları
(Bass, 1996: 46) 283

Şekil 118 Sualtı Arkeolojisi Branşlarının Sualtı Topografyasına Göre Gösterilmesi
..... 284



KISALTMALAR LİSTESİ

A.e.	aynı eser
age.	adı geçen eser
AINA	The American Institute of Nautical Archaeology (Amerika Gemicilik Arkeolojisi Enstitüsü)
atm.	atmosfer basıncı
bkz.	Bakınız
b.y.	Binyıl
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
cm	santimetre
Çev.	Çeviren/Tercüme eden
Ed.	Editör/Editörler
Foto	Fotoğraf
ft.	Feet
G.Ö.	Günümüzden önce
gr.	gram
in.	Inch
INA	Institute of Nautical Achaeology (Sualtı Arkeoloji Enstitüsü)
km	kilometre
lb.	libre
m	metre
m²	metrekare
mm	milimetre
MÖ	Milattan önce

MS	Milattan sonra
örn.	örneğin/örnek
PEG	Polietilen Glikol
ROV	Remote Operated Vehicles (Uzaktan Kumandalı Araç)
SCUBA	Self-Contained Underwater Breathing Apparatus (Sualtında Kendi Kendine Yeterli Soluma Aparatları)
vb.	ve benzeri
vd.	ve diğerleri
yy.	Yüzyıl

GİRİŞ

Arkeolojik çalışmalar temel olarak insanlığın geçmişini öğrenme ve anlama ihtiyacının tatmini için ortaya çıkmıştır. Geçmişte neler olduğunu kimlerin ne şekilde yaşadığını öğrenme arzusu, esas olarak merak güdüsüyle alakalıdır. Geçmişte neler olduğunu öğrenmek hiç de kolay bir iş değildir. Yaklaşık iki asırdır araştırmalar yürütülmekteyse de belirli zaman aralıkları haricinde insanlık tarihinde neler yaşandığı hakkında çok fazla bilgimiz olduğu söylenemez. Arkeolojik araştırma yöntemlerinin gelişimi arkeolojinin bilim olarak ortaya çıkışı ile paralellik göstermektedir. Geleneksel arkeolojik çalışmalar karada toprak altında kalmış eserlere ulaşma amacı taşırken su altında kalmış kalıntıların araştırılması da (her ne kadar bilimsel yapının dışında da olsa) 16. yy. da başlamıştır.¹

İlk sualtı araştırmaları iç sularda başlamış ve bu çalışmaları Avrupa'da çeşitli göllerde yapılan dalışlar oluşturmuştur. Arka planında arkeolojik amaçlardan ziyade hazine avcılığı veya antikacılık zihniyeti bulunan söz konusu çalışmalar yıllarca devam etmiştir. Bir arkeoloğun su altına dalış yaptığı ilk örnek ise Meksika'da yer alan "Chichen Itza" tapınağının yanındaki bir obrukta 1904'te gerçekleşmiştir.² Sualtında kendi bütünselliği ile bir batığın bir arkeolog tarafından ilk olarak kazıldığı yer ise (Gelidonya Burnu batığı 1960) Türkiye'dir.³ Ülkemizde yaklaşık 50 yıldır fiili olarak yapılmakta olan sualtı arkeolojisi çalışmaları dünya ölçeğinde önemli bir yere sahip olsa da ülkemizde yürütülen geleneksel arkeoloji çalışmalarının yanında sayısal olarak çok daha küçük bir yer tutmaktadır. Çalışma oranının azlığı bilinirliğin de az olmasına sebebiyet vermektedir. Dünyada yürütülen çalışmalar zaman içinde alt dallara ayrılmış özgün bir terminoloji oluşmuştur. Ülkemizde ise terminolojik çalışmalara ağırlık verilmemiştir.

Bu tezin amaçları arasında dünyada ve Türkiye'de yapılan sualtı arkeolojisi çalışmalarının tanıtılması, tarihsel süreç içerisinde çalışma mantığı ve uygulama faaliyetlerinin geçirdiği değişimlerin analiz edilmesi, dalış teknolojisindeki değişimin sualtı çalışmalarına etkisinin anlaşılması yer almaktadır. Ayrıca ülkemizde henüz

¹ Broadwater, 2002:18

² Renfrew ve Bahn, 2017:113

³ Bass ve Hamilton, 2008: 2162

tam olarak oturmamış terminoloji için öneriler sunulması, bu alanda gelişen terimlerin Türkçenin bilim diline kazandırılması ve ülkemizde yapılan sualtı arkeolojisi çalışmalarının alt dallara göre kategorize edilmesi de çalışmanın diğer amaçları arasında yer almaktadır.

Sualtı Arkeolojisi temelde, çeşitli nedenlerle su altında kalmış kültürel kalıntıları araştırır. Su altında kalan kalıntılar liman mendirekleri, batık gemiler gibi çoğunlukla denizcilikle ilgili kalıntılardır. Deniz seviyesi değişimlerine bağlı olarak bazı yerleşimler tümenden su altında kalmıştır. Bununla birlikte su altına batan bazı batık gemi kalıntıları zamanla karalaşan alanlarda yapılan kazılarda ortaya çıkabilmektedir. Bu noktada karada geleneksel yöntemlerle yapılan bir çalışmada tespit edilen bir batık teknenin sualtı arkeolojisi alanına girip girmediği sorusu ortaya çıkmaktadır. Bu soru bilim dünyasında on yıllar önce sorularak çeşitli yanıtlar bulunmuş olmasına karşın Türkiye’de netleştirilmiş bir açıklama yoktur. Avrupa ve Amerika’da Sualtı Arkeolojisi teriminin kapsayıcılığı ile ilgili çeşitli makaleler ve kitaplar yayınlanmış hatta bu konu bir sorunsal olarak nitelendirilmiştir. Zamanla ortaya çıkan alt dallar ve ortak disiplinlerin kapsadığı alan ve birbirleri ile ilişkileri yıllardır tartışılan bir konudur. Oysa Türkiye’de bu tartışmalar ve sonuçta uzlaşılan noktalar, üzerinde çok da durulmayan konulardır. Tez içerisinde bu konu “Sualtı Arkeolojisinin Terimlendirme Sorunsalı” başlığında ele alınmıştır.

Tezde üzerinde durulan bir diğer konu ise doğal çevrede yaşanan değişimlerin su altında kalma sürecine olan etkisidir. Bu bağlamda yerkürenin iç hareketleri (tektonizma) ve yüzeyde gelişen etkenler (akarsular, buzullar, rüzgârlar, dalgalar, akıntılar ve yeraltı suları) hem de iklim etkisi gibi coğrafi süreçlerin arkeolojik buluntuların su altında kalmasına yaptığı etkilerin anlaşılması en azından temel düzeyde jeomorfoloji ve fiziki coğrafya bilgisi gerektirmektedir. Sualtı arkeolojisi çalışmalarının önemli dayanak noktalarından biri çevresel etmenlerdir. Sonuçta hiçbir yerleşim yeri bulunduğu çevredeki değişimlerden bağımsız olarak su altında kalmamıştır. Benzer şekilde karada yapılan çalışmalarda batık tekneler ele geçebilmektedir. Suyun altına batmış teknelerin karada yapılan çalışmalar sonucunda bulunuyor olması da çevresel etmenlerin bir sonucudur. Her şey bir yana su altında

araştırma ve kazı yapma noktasında akıntı, derinlik, dalış ortamının ısısı gibi çevresel etkenler öne çıkan unsurlardır.

Kıyı bölgeleri binlerce yıldır insanların yaşam alanı olarak tercih ettiği noktalar olmuştur. Kıyılara yerleşim kurma sebepleri arasında besin kaynakları, savunma veya ticaret ilk akla gelenlerdir. Özellikle ticaretin gelişimi ile denizcilik etkinliklerinin gelişimi arasında paralellik vardır. Deniz ticareti günümüzde de çok büyük öneme sahiptir. Günümüz dünya ticaretinin % 95'i deniz yoluyla yapılmaktadır.⁴ Kıyı bölgeleri doğal çevrenin arayüzüdür. Doğal çevrenin üç temel fiziksel ortamının, kara, su ve havanın buluştuğu, karşılıklı etkileşim içinde şekillendiği yerlerdir.⁵ Bunun yanında kıyılar insan nüfusunun en yoğun yaşadığı alanlardır. Sualtı arkeolojisinin veri kaynağının çoğu, kıyıda çok da açıkta olmayan buluntu merkezleridir. Sualtı arkeolojisi çalışmaları kara ve denizin etkileşim halinde olduğu kıyı alanlarında yoğunlaştığından, kıyıların coğrafi özellikleri, bu alanda çalışacak arkeologlar tarafından hâkim olunması gereken unsurlardır. Bu nedenle tez içerisinde kıyı ve denizaltı topografyasının öğeleri detaylı biçimde ele alınmıştır.

Bütününde çalışma ile sualtı arkeolojisinin uygulanış biçimlerinin, alt dallarının ve yöntemlerinin dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmalardan örneklerle bakılarak incelenmesi, ülkemizdeki çalışmaların dünyadaki yerinin tahlil edilmesi ve sualtı arkeolojisine olan mevcut bakış açısının özelliklerinin analizi hedeflenmiştir. Tezin amaçlarından bir diğeri de terminolojik bütünlük sağlamak ve henüz Türkçenin bilim diline kazandırılmamış yabancı terimlere alternatif terimler üretmeyi denemektir.

⁴ Bollmann, 2010:64

⁵ Kayan, 1997:735

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARKEOLOJİK ARAŞTIRMALAR

Geçmişteki yaşam biçimine ve eski eşyalara duyulan merakın kökenleri binlerce yıl öncesine gitmesine karşın⁶, geçmişe ait kalıntıların koleksiyonunu yapmanın ve onları tarihsel bağlam içerisinde ele alarak yaşam biçimi içindeki yerleri ve işlevselliklerini kurgulamanın ilk örnekleri Aydınlanma Çağı'nda başlamıştır. Avrupa'nın yaşadığı Reform ve Rönesans gibi toplumsal hafıza üzerinde büyük etki bırakan değişimler, Roma ve Yunan dönemlerine ilgiyi arttırmış, bu ilgi sanat üzerinde kalıcı etkiler bıraktığı gibi tarih yazımından politik anlayışlara kadar değişik biçimlerde toplumsal sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Arkeolojinin temellerinin atılması da diğer bütün bilim alanları için olduğu gibi, bu tarihlere denk gelmektedir. Arkeoloji, din adamlarının dini kitaplarda geçen olayların gerçekliğini kanıtlama hedefi, maceraperest romantiklerin efsanelerde geçen olay ve kişilere ait kanıt toplama arzusu, evrimcilerin evrim teorisinin gerçekliğine ispat bulma girişimleri veya tesadüfen ele geçen buluntuların yorumlanması gibi farklı değişkenlerin bir sonucu olarak doğmuştur. Arkeoloji, yüzey araştırması ve kazı gibi yöntemlerle veri değeri olan buluntuları toplayan, ele geçen buluntuları biçimsel ve dönemsel özelliklerine göre düzenleyen ve temelde geçmişi anlama yorumlama amaçları güden bir bilim olmuştur. Arkeolojik araştırmalar 200 yılı aşkın süredir yapılmaktaysa da önceleri, geçmişe olan ilgi, bir topluluğun kendisini özleştirdiği geçmiş ile ilgili bulguları toplamaya çalışan, kapsamı ve içeriği bilimselliğin dışında bir uğraşı olarak kalmıştır.⁷ Zira her ne kadar iki asırlık görece kısa bir geçmişi olsa bile arkeolojinin *arkheos* ve *logos* kelimelerinden türetilen ve “Geçmişin Bilimi” anlamına gelen adının ilk olarak ne zaman ve kim tarafından kullanıldığı sorusunu bile

⁶ Bazı araştırmacılar Arkeoloji'nin tarihteki bilinen ilk uygulamasının MÖ 6. yüzyılda Babil kralı (İ.Ö. 555–539 yılları arasında hüküm süren) Nabonidus tarafından yapıldığını iddia etmiştir. Şehrin önemli tapınaklarından birini temellerine kadar kazdırmış ve yaşadığı dönemden yaklaşık 2000 yıl öncesine tarihlenen taş temellere rastlamış, ele geçirdiği eserleri Babil'de müzeye benzer bir yapıda saklamıştır (Renfrew ve Bahn 2017: 23).

⁷ Arkeoloji biliminin hakkında en az şey söyleyebildiği çağ, insanlık tarihinin % 99'unu içeren Paleolitik Çağ iken son 5000 yıllık geçmiş, yazının icadı sayesinde hakkında en detaylı bilgiler elde edilen kısıtlı bir zaman dilimidir.

yanıtlamadığımızı düşünürsek arkeolojinin aydınlabildiği geçmişin ne kadar sınırlı olduğunu daha iyi anlayabiliriz.

Arkeolojik araştırmalar yüzyıllar içinde şekillenmiş, özellikle teknolojik yenilikler ve ortak disiplin çalışmalarının yaygınlaşması bu şekillenmenin ana değişkenlerini oluşturmuştur.

1.1. ARKEOLOJİNİN BİLİM DALI OLARAK GELİŞİMİ

Arkeoloji bilimi, tarihsel olarak ele alındığında birkaç farklı gelişim çizgisi gösterse de genel olarak, antik tarih yazarlarının belgelere dayalı anlatımları ile başlamış, 16.-17. yüzyıl Avrupası'ndaki antika toplayıcılığı ile temellenmiş, 18.-19. yüzyıllarda Avrupa'da bilimsel yapıya bürünmüş ve 20. yüzyılda ortak disiplinlerin yardımıyla tüm dünyada şekillenmiştir. Arkeoloji tek bir alan olarak gelişmemiş, farklı soruları yanıtlamaya yönelik farklı alanlar olarak gelişmiş ancak 20.yy. başlarında bütüncül bir yapı ile birleşmiştir. Avrupa'da gelişen antikacılık veya koleksiyonerlik (Antiquarianism), Tevrat-İncil arkeolojisi (Biblical Archaeology) gibi anlayışlar ilk arkeolojik faaliyetler olarak kabul edilmektedir.⁸ Mısır'da kayıt altına almak amacıyla piramitlerdeki ilk çalışmalar 1798'de başlamış, 1810'larda Java'daki Borobudur kalıntıları, 1840'larda ise Orta Amerika'daki Maya kalıntılarında belgeleme çalışmaları yapılmış, aynı tarihlerde Ninive ve Nemrut'ta çeşitli araştırmalar yapılmıştır.⁹ Karada geleneksel yöntemlerle yapılan kazılara paralel olarak su altında tespit ve belgeleme çalışmaları da 19. yy. da başlamıştır.

Arkeolojinin bir bilim dalı olarak gelişimi hem metodolojik hem de kuramsal olarak olmuştur ve bu ayrımlar altında bütüne bakmak konuyu daha kolay anlaşılır hale getirecektir.

1.1.1. ARKEOLOJİDE UYGULAMA YÖNTEMLERİNİN GELİŞİMİ

Arkeoloji, geçmişi anlama ve yorumlama amacı taşıyan ve bunu maddi kültür kalıntıları üzerinden gerçekleştiren bir bilimdir. 17. yy. da gelişmeye başladığı

⁸ Gölbaş, 2016 a:302 s.

⁹ Gamble, 2014:4

günden bugüne kadar belirli yöntemler kullanarak belgeleme ve saptamalar gerçekleştirilmiş ve bu veriler doğrultusunda analiz ve yorumlamalar yapılmıştır. 19. yy. da geçmişi öğrenmeye yönelik farklı alanların bulguları tanımlama, sınıflandırma ve yorumlamaları giderek günümüzün “bilim” tanımına daha uygun bir şekilde bilimsel nitelik kazanmış, birlikte geliştiği alanlar ile zooloji, yerbilimleri, sanat tarihi, tarih, sosyoloji gibi disiplinlerden bir yanda ayrışırken, aynı zamanda kendi yöntemlerini de belirlemiştir. Bunun sonucunda bilim dalları arası bilgi ve veri paylaşımı giderek daha tanımlı duruma gelmiştir. Böylelikle arkeoloji, ortak disiplinlerin yardımıyla tarihlendirilebilen, eski buluntuları güncel yöntemler ve bakış açılarıyla kıyaslayarak analogi yapan ve ele geçen buluntuların onarım ve korunmasını sağlayarak gelecek nesillere ulaşmasını üstlenen bir alan olmuştur. 20. yy. da teknolojinin gelişimine paralel olarak fizik ve kimyada yaşanan gelişmelerle tarihlendirme yöntemlerinde önemli bir gelişim yakalanmış, yazılı kaynaklar veya tanımlayıcı üslup özellikleri sayesinde hangi döneme ait olduğu saptanmış arkeolojik kalıntılar, bu tarihlendirme yöntemlerinin uygulanmasında önemli birer denek konumuna gelmişlerdir.

Arkeoloji bilimi, Aydınlanma Çağı'nı takiben ortaya çıkan düşünsel ve biçimsel bilimlerin bir sonucu olarak oluşmuştur. Yüzyıllar içerisinde arkeolojinin kullandığı yöntemler şekillenmiş ve teknolojik gelişimlere paralel olarak gelişmiştir.

Başlangıçta geçmişe ait “kıymetli” eşyaların biriktirilmesi ve “en güzel, en değerli eserlerin” açığa çıkarılmaya çalışılması amacı taşıyan kazılar yapılmış ve madeni eşyalar, estetik olarak hoş çömlekler gibi eserlere ulaşmak arkeolojinin hedefi gibi görülmüştür. Geçmişe ortaya çıkarma arzusu, hem geçmişe duyulan nostaljik bir özlem¹⁰, hem merak, hem de köklü geçmişe ulaşma hedeflerinden beslenmiştir.¹¹ Arkeolojinin nasıl yapılacağına şekillenmesi de bakış açılarının izdüşümüdür.

Klasik arkeolojinin yöntemlerinin gelişmesinde öncü çalışma, 1738 yılında, İtalya'da yer alan ve Vezüv Yanardağı'nın külleri altında kalan Herculaneum'da başlamış, 1748 yılında ise aynı kaderi paylaşan Pompei kentinde de çalışmalara başlanmıştır. Buradan elde edilen buluntular *Johann Joachim Winckelmann (1717–1768)*

¹⁰ Shanks ve Tilley, 1987:157

¹¹ Gölbaş, 2016a: 303

tarafından yayınlanmıştır. Winckelmann'dan önce de Pompei'de çalışmalar yapılmasına karşın onu öne çıkaran ilk kez üsluba dayalı sınıflandırmayı başlatması ve bu sınıflandırma vasıtasıyla da tarihlemeye giden yolun açılmasıdır.¹² Yıllar içinde Ortadoğu'da yapılan kazılarda ölü dillere ait çok sayıda tablet ve kabartma ele geçmiştir, 1820'lerde Mısır hiyerogliflerinin, 1857 yılında ise Babil ve Asur tabletlerinin okunmaya başlaması Ön Asya arkeolojisinin ortaya çıkışı için tetikleyici olmuştur. Bu gelişme aynı zamanda, höyüklerde tabakalanmaya dayalı verilerin elde edilmesi, süreç ve farklı dönemlere ait buluntu toplulukları arasındaki farkların belirlenmesi için tam olarak devrim niteliğinde bir dönüm noktası olmuştur.¹³

Alanın belli bir plan dâhilinde kazılması ve ortaya çıkan kalıntıların yerinde en sağlıklı şekilde belgelenmesi arkeolojinin en bilinen çalışma biçimidir. Kazı teknikleri uzun yıllar içinde gelişmiş ve jeofizik taramalar, jeomorfolojik analizler gibi yardımcı disiplinlerin desteği doğrultusunda yapılr hale gelmiştir. Kazının ne şekilde yapılması gerektiği ise uygulamaların getirdiği bilgi ve deneyim birikiminin zaman içinde yansımasıdır. İlk kazılar kısmen toprak altında kısmen yüzeydeki buluntuların etrafının açılması şeklinde yapılmaktayken zaman içerisinde arkeolojik dolguların olduğu anlaşılan fakat yüzeyde bir şey görünmeyen yerlerde de kazı çalışmaları yapılmaya başlamıştır. **Heinrich Schliemann (1822-1890)** 1870-74 arasında yürüttüğü Troya kazılarında geniş bir alanı kazmıştır ve bu alan günümüzde "Schliemann Yarması" olarak adlandırılmaktadır. İlk zamanlarda yığma mezarların (tümülüs) kazılış biçimlerine bakıldığında ise -açma sisteminin bulunmasından önce- genelde ulaşılmak istenen değerli eşyalar dışındaki kalıntıların tahribata uğrayıp uğramadığı çok da dikkate alınmadan yapılan bugünkü anlayış ile bakıldığında bir çeşit hazine avcılığı olduğu söylenebilir.¹⁴ Avrupa'da geçmişte yaşayan insanların yaşam biçimlerine dair gündelik ve gösterişsiz eşyaların toplanması ise jeolojide

¹² Aynı dönemde sınıflandırma bir bilim anlayışı olarak gelişmiş koleksiyon yapmanın dışında elde edilen veriler sınıflandırılmaya başlamıştır. Aynı dönemde bitki bilimciler bitkileri, zoologlar hayvanları sınıflandırmışlardır.

¹³ Gamble, 2014:4

¹⁴ Bu noktada kullanılan tahrip etme kavramı belgenin niteliği ile de ilgilidir. Neyin önemli neyin önemsiz olarak tanımlanması, hangi kalıntının diğerine kıyasla daha özenle çalışılması gerektiği veya bütün verilerin ayırım yapılmaksızın özenle çalışılması gibi bakış açıları on yıllara varan süreç içerisinde şekillenmiştir. Kültürel miras kavramının şekillenmesinden önce kendi uzmanlık alanının vereceği bilgiye odaklanan araştırmacıların yüzeyde bulunan güncel veya yakın geçmişe ait tabakaları kısmen belgeyerek veya tamamen belgelemeksizin kaldırdığı bir gerçektir.

yaşanan bazı gelişmeler kadar Avrupa'da ulusallaşma sürecinin etkisi ile *Avrupa Arkeolojisi* ve *Paleolitik Arkeoloji* gibi iki farklı alanın gelişimi için de tetikleyici olmuştur (Bkz. s. 35, Arkeoloji'nin Yer Bilimleri İle İlişkisi).

Arkeolojik çalışma metotları yalnızca kazı yöntemlerinin gelişiminden ibaret değildir. Arkeolojik alanların saptanması yüzey araştırması yöntemiyle sağlanmaktadır. Geçmişte yaya olarak yürüyerek yapılan bu araştırma biçimi günümüzde kara araçlarının yanı sıra özellikle havadan yapılmaktadır. Günümüzde bu alanda da gelişmeler olmuş, balon, uçak gibi araçların yerini uzaktan algılama yöntemleri almaya başlamıştır. Sualtı arkeolojisi içinse durum daha farklıdır. Su altına dalarak gözlem yapma şeklinde başlayan ilk araştırmalar artık uzaktan kumandalı ve kameralı araçlarla yapılmakta, deniz seviyesinin yüzlerce metre altındaki kalıntılara ulaşılabilir. Arkeolojik alan ve verilerin saptanması sonrasında yapılan kazıların da, yüzyıllar içerisinde kendi metodolojisi gelişmiştir.

Arkeoloji diğer bütün bilim dallarında olduğu gibi değerlendirme ve yorumlarını tespit ve belgelemeye dayandıran bir bilimdir. Çağdaş arkeolojide ilk aşamada yanıt aranan sorunun tanımı, bu sorunun nerede ve nasıl yanıtlanacağını belirlenmesi ve bu sorunun yanıtlanması için gerekli ise kazılması gereken yerin neresi olduğuna karar verilmesi gerçekleştirilir. Bu aşamada, arkeolojik buluntuların yer aldığı noktalar (düz yerleşim, işlik, höyük, tümülüs vs.) önce çeşitli yöntemlerle tespit edilir, daha sonra tespit edilen alanda kazı çalışması yapılarak buluntular ortaya çıkarılır. Buluntuların oldukları yerde (bulunış biçimlerine göre) belgelenmesi yapıldıktan sonra kimi zaman yerinde korunacak şekilde bırakılır, kimi zaman ise bulunduğu noktadan kaldırılarak onarım ve koruma işlemlerine tabi tutulur. Buluntunun analiz edilerek hammaddesi, yapılış biçimi ve hangi döneme ait olduğunun yanı sıra işlevi gibi sorulara yanıt aranır. Bu noktada arkeolojinin metodolojisinin tespit, belgeleme ve analizden oluşan bir üçleme şeklinde ilerlediği söylenebilir. Tespit ve belgeleme işlemleri sahada yapılırken analiz işlemi daha çok laboratuvarlarda gerçekleştirilir (Tablo 1.).

Arkeolojinin Çalışma Metodolojisi			
Ön Hazırlık (Sorunun tanımlanması ve uygun yer seçimi)	1. Tespit	Sahada Kullanılan Yöntemler	Yüzeysel Araştırması
	2. Belgeleme		Kazı
	3. Analiz	Laboratuvarında Kullanılan Yöntemler	1. Üretim Biçimi (Hammadde ve işlenmesi) 2. Tipoloji (İşlev) 3. Tarihlendirme

Tablo 1 Arkeolojinin Çalışma Metodolojisi

1.1.1.1. ARKEOLOJİK YÜZEY ARAŞTIRMASI

Arkeolojik araştırmalar yazılı kaynakların yardımıyla bazen arşiv belgelerine göre alana çıkmadan yapılabilir de belgelerde adı geçen noktaların tespiti için alana çıkma gerekliliği arkeolojinin saha bilimi olmasına etki etmiştir. Buna bağlı olarak arkeoloji kazı ve yüzeysel araştırması gibi yöntemler kullanarak buluntu elde edilmesiyle gelişmiştir. Arkeolojik Yüzeysel Araştırması arazinin gözle yüzeysel taranması şeklinde yapılabildiği gibi son yıllarda uzaktan algılama teknolojilerindeki gelişim sayesinde jeofizik yöntemler ve fotogrametri gibi kavramlar da arkeolojinin tespit yöntemleri içerisine girmiştir. Yüzeysel araştırması, havadan, karadan veya denizaltında yapılabilecek arazi taraması yöntemlerini içerir. Geleneksel yöntemlerle karada yapılan ilk arkeolojik araştırmalar gözleme dayalı olarak başlamıştır.

Arazi taraması (*surface survey*) ilk olarak Avrupalı araştırmacı gezginlerin o dönemdeki bilgilere dayanarak, alanda gezerek, haritalandırarak, gravür ve tanımlar ile çeşitli eserleri belgelemesi ve buldukları şeyleri diğer insanlara ispat etmek için alanda bulduklarını toplamaları ile başlamıştır. Bulgulara olan ilgi ve bilginin artışı, bir süre sonra bunlara sahip olma güdüsünü geliştirmiş, bunu karşılamak için de bir süre sonra antikacı piyasaları oluşmuştur. Antika piyasası oluşması ile özellikle yerli ortaklar devreye girmiş ve pazara malzeme sağlamışlardır.

Antikacı/koleksiyonerlerin *antiquarian* süreci çoğu zaman, Klasik arkeolojinin ve sanat tarihinin-üslûba dayanan yaklaşımı ile karıştırılarak eski eser toplayıcılığının

arkeolojiyi geliřtirdiđini dűřűnen yanlış yorumlar da ortaya çıkmıřtır. Esasen antikacılık arkeolojiyi deđil, arkeoloji yan űrűn olarak antikacılıđı dođrumuřtur. Antikacılık eski eser toplayıcılıđıyla bařlasa da arkeolojinin bilim olarak geliřmesi sonrası daha ziyade tespit edilen bir arkeolojik dolgunun çevresindeki ilintili yerlerin arařtırılması řeklinde gerçekleřtirilmeye bařlamıřtır. Bununla beraber arkeolojik alanların keřfi ilk zamanlarda daha ziyade tesadűflerle gerçekleřmiřtir. İnřaat amaçlı açılan temeller veya yol çalıřmaları gibi ilk amacı tarihi buluntuları arařtırmak olmayan uygulamalar űzellikle 18. yy. Avrupa arkeolojisinin geliřmesini sađlamıř, dűnyanın diđer yerlerinde bayındırlık ve inřaatlar ile arkeolojik arařtırmaların bűtűnleřmesi, bir kaç istisna dıřında 2. Dűnya savařından sonra geliřmiřtir. Paleolitik arkeoloji de olduđu gibi sualtı arkeolojisinin en erken űrűnklerinden bazıları da dođa bilimcilerinin gűzlemleriyle gerçekleřmiřtir. űrneđin 1853 yılında İsviçre’de yer alan Zűrih Gűlű’nde su seviyesinin dűřmesiyle ortaya çıkan kazık temellerin Ferdinand Keller tarafından tanımlanması zaman içinde űzellikle Kuzey ve Batı Avrupa’daki bűtűn gűllerde tespit edilecek olan *Kazık Temelli Konutlar*’ın ilk keřfidir.¹⁵

Arkeolojinin tarihsel sűreci içerisinde yűzey arařtırmasının kapsamı, niteliđi ve amacı deđiřiklikler gűstermiřtir. İlk dűnemlerde gezginler ve arkeologlar geniř bűlgelerde dolařarak yűzeyde gűrűlen kalıntıları toplarken bu anlayıř zaman içerisinde deđiřmiř, belirli bir konu ya da alanla ilgili daha sınırlı çalıřmalar űn plana çıkmıřtır.¹⁶

Yűzey Arařtırmaları karadan ve ayrıca çeřitli araçlar kullanılarak havadan da gerçekleřtirilebilir. Muhtemel buluntu alanlarında jeofizik yűntemler kullanılarak çıplak gűzle bakıldıđında yűzeyde kısmen fark edilen veya fark edilmesi műmkűn olmayan kalıntıların saptanması da yapılabilir. Sonar ve akustik yűntemler, elektromanyetik yűntemler, elektriksel űzdiren, termal algılama (termografi) gibi yűntemler arkeolojik arařtırmaların gűrece daha yeni ve etkili yűntemleridir ve genel olarak yer ve su altı temelli uzaktan algılama yűntemleri olarak adlandırılmaktadır.¹⁷

¹⁵ Arnold, 2012:877

¹⁶ űzdođan, 2011a:94

¹⁷ Renfrew ve Bahn 2017: 103 s.

Bunun yanında, hava temelli “Uzaktan Algılama Yöntemleri” de kullanılmaktadır. Uzaktan Algılama Yöntemleri, yeryüzünden belirli uzaklıklara, atmosfere veya uzaya yerleştirilen platformlara monte edilmiş ölçüm aletleriyle yeryüzünde bulunan doğal ve yapay objeler hakkında bilgi alma ve değerlendirme teknikleri olarak tanımlanabilir. Kilometrelerce yükseklikten elde edilen görüntüler filtreleme ile toprak altındaki yapıların tespiti için kullanılmaktadır. Bu yöntem yeni bir alt dal olan Uzaktan Algılama Arkeolojisini doğurmuştur.

1.1.1.2. KAZI YÖNTEMLERİ

Arkeolojik kazılar, öncelikle kazı yapılacak alanın yapılacak işin niteliğine göre sınırlarla belirlenmesi ve kazılan alandan elde edilen buluntuların yatay ve düşey olarak koordinatlarının alınarak belgelenmesi, dolgunun ve kalıntıların niteliğinin anlaşılması, tanımlanması esasına dayalıdır. Arkeolojik kazılar, ilk başlarda bir alanın gelişigüzel kazılması veya mimari bir kalıntının etrafının oyularak açılması gibi modern yaklaşımlardan çok uzak uygulamalar ile yapılmıştır.¹⁸ Kazılacak alanın kutu plankarelerine (*grid*) ayrılarak ele alınması yöntemi ise ilk olarak İngiliz Arkeolog *Sir Mortimer Wheeler (1890-1976)* tarafından kullanılmıştır.¹⁹ Özellikle höyükler gibi katmanlaşmış arkeolojik dolgulara sahip yerleşimlerde bu prensibi uygulamadaki amaç her türlü izin üç boyutlu olarak belgelenmesi ve kazı sırasında yapılan uygulamaların dikey kesitler ile denetlenmesi ile gözlemlenebilir olmasını sağlamaktır.

Kayıtlara geçmiş olan alanda bulguların ayrıntılı belgelenmesinin ilk örneklerinden biri, 1685 yılında Fransa Normandiya’da *R. Le Prevot*’un açtığı tarihöncesi mezarlar olarak kabul edilmektedir. Ortaya çıkarılan iskeletler ve yanlarındaki buluntular detaylı olarak tanımlanmış ve eskiz niteliğinde de olsa çizilmişlerdir.²⁰ Bu tip münferit çalışmalar olsa da arkeolojinin kazı prensiplerinin şekillenmesi yüzyıllar sürmüştür.

¹⁸ Özdoğan, 2011a:100

¹⁹ Renfrew ve Bahn 2017: 112

²⁰ Özdoğan, 2011a:101

Her arkeolojik buluntu yeri, bir veya daha fazla kültür tabakası barındırır.²¹ Bu tabakalar kullanılan kazı tekniğine bağlı olarak takip edilebilir. Tespit edilen tabakalar açma kesitlerinden anlaşılır ve bunlar için bir jeoloji tabiri olan “stratigrafi” kelimesi kullanılır. Latince “*stratum*” yani yeryüzünü oluşturan her bir katman kelimesinden türeyen bu kelime Türkçe “katmanlaşma” olarak söylenmektedir. 1830 yılında *Sir Charles Lyell* zamanla klasikleşecek olan "Jeolojinin Prensipleri" adlı kitabını yayınladığında, jeolojideki stratigrafi kavramı on yedinci yüzyıldan sonra yapılan araştırmaların sonucu olarak birincil bir öncelik halini almıştır. Toprak tabakalarının doğal yollarla geçirdiği değişime bağlı olarak üst üste istiflenmesi ve bu tabakaların kesitlerine bakıldığında oluşum süreci hakkında bilgi veriyor olması arkeologların da ilgisini çekmiştir.

1882 yılında Troya kazılarına mimar kökenli *Wilhelm Dörpfeld*'in (1853–1940) katılması arkeoloji bilimine yeni bir bakış açısı getirmiştir. Bu kazılarda açılan yarmanın kesitlerinde üst üste duvar kalıntılarının olduğunu gözlemleyen Dörpfeld, jeolojide olduğu gibi insan yerleşimlerinde de farklı dönemlerde oluşan tabakaların bulunduğu ayırımına varmış ve jeolojik stratigrafiyi arkeolojik kazılara uyarlamıştır.

19. yy. ın sonlarında (1887-1898) İngiltere’de kazı çalışmaları yapan General *Pitt-Rivers* ise uyguladığı yöntem ile arkeoloji çalışmalarına üç boyutlu belgeleme mantığının temellerini atmıştır. Pitt-Rivers’a göre bu yöntem kazılan ve açığa çıkarılan her kalıntı ya da buluntunun, daha sonra yeniden canlandırılmasını sağlayacaktır. Uygulanan bu yöntem modern kazı çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. Bu yıllardan itibaren yapılan kazılarda bilimsel anlayış ve belgeleme çalışmalarının ön planda tutulduğu gözlenir. Bu kazı çalışmalarını yayınladığı dört ciltlik eseri arkeoloji dünyasında arkeolojik yayınların nasıl olması gerektiği konusunda önemli standartlar getirmiştir.²² Pitt-Rivers buluntu topluluğu ve buluntu düzeni kavramlarını arkeolojiye kazandırmıştır.²³

²¹ Kültür tabakası genel bir tabir olup tabakalar kendi içlerinde de kültür evrelerine, yapı katlarına ayrılırlar.

²² Renfrew ve Bahn, 2017:33

²³ Özdoğan, 2011a:102

Tabakalanmanın izlenebilirliğinin yanında kazı yapılan alandaki üst üste mimari katmanların daha sağlıklı biçimde anlaşılabilir olarak belgelenmesi gereğinden yola çıkarak hareket edilmeye başlanmış ve giderek çalışma yöntemleri ile ilgili tartışmaları da içeren çalışma ve yayınlar artmıştır. **Sir William Flanders Petrie** (1853–1942), 1904 yılında yayınladığı “Arkeoloji’de Metotlar ve Hedefler” (*Methods and aims in Archaeology*) adlı kitapta farklı tabakalarda ele geçen buluntuların biçimsel özelliklerini, oranlarını bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirerek kültürel evreleri tanımlayan "buluntu topluluğu" tabirini ve buluntuların biçimlerinin incelenmesi gibi çalışmaları arkeoloji bilimine kazandırmıştır.²⁴ Ayrıca kazı alanındaki çukurların (açmaların) hangi mantıkla açılması gerektiğini de şu şekilde açıklamıştır:

“...Bir tapınak ya da bir şehir gibi büyük bir alanda, çeşitli yöntemler kullanılabilir. En özenli yöntem, çeşitli noktalarda deneme çukurları açarak ilerlemektir”

”Eğer kazı yapılan yerde toprak altında kalıntı olup olmadığı tamamen belirsiz ise, en iyi inceleme paralel açmalarla yapılır; bu sayede bir çukur açıldığında yan çukurda ortaya çıkabilecek şeyler hakkında fikir sahibi olunur veya bir şey çıkmaması durumunda diğer çukurda da çalışma durdurulabilir. Bir binaya ait duvar kalıntılarını takip ederek duvar çizgileri boyunca açılan çukurlar da iyi bir başlangıçtır. Bu sayede binanın takibi kolay yapılır ve istenildiğinde odalar öngörülebilir şekilde boşaltılabilir.”²⁵

Petrie, özellikle kitabında kazı sistemleri, belgeleme, onarım, koruma ve hatta arkeolojik verileri tanımlayarak, ilk olarak “buluntu topluluğu (*assemblage*)” ve “buluntu yeri (*context*)” kavramlarını geliştirerek arkeolojiye sistematiklik kazandırmıştır. Petrie’nin belgeleme yaklaşımı arkeolojide geliştirilerek devam etmiştir.²⁶

²⁴ Petrie, 1904

²⁵ A.e.:41

²⁶ Renfrew ve Bahn, 2017:135; Harris, 1989:15

Petrie'den birkaç yıl sonra 1915 yılında **J. P. Droop**, Arkeolojik Kazı (*Archaeological Excavation*) adlı kitabı yayınlamış ve arkeolojik tabakalanmanın diyagramlarla anlatımını yapmıştır (Şekil 1).²⁷

Kazı yöntemlerinin çeşitlenmesi ve değişim geçirmesi kazılar sonucunda elde edilen buluntuların değerlendirilmesindeki yaklaşım ve bakış açısının gelişimi bir bütün olarak birbiri ile ilişkili olarak değişerek günümüze kadar gelmiştir. Birbirinden farklı olarak gelişen arkeolojilerin içinde Klasik Arkeoloji ve Ön Asya /Tevrat Arkeolojisi gibi eser ve üsluba dayalı arkeolojilerde önceleri kazılarda çalışan işçilerin buldukları eser miktarı kadar bahşiş aldıkları bir dönem yaşanmıştır. İlk yıllarda, kazının tekniği; kazı yapılan alandaki tabaka takibi, hayvan ve bitki gibi kalıntıları o yıllarda bir veri niteliği kazanmadıkları için çeşitliliğine veya doğal çevreye dair izler arama gibi modern arkeolojinin amaçlarından ziyade daha çok eşine az rastlanır küçük buluntuları elde etme hedefi taşımıştır.²⁸ Buna karşılık Paleolitik Arkeolojisi, Avrupa Arkeolojisi ve Antropolojik Arkeoloji gibi alanlarda bitki, hayvan kemiği, fosil gibi eser niteliği olmayan bulguların toplanması 19. yy. başlarından itibaren sürmüştür.

Kazı sisteminin temeli ilk yıllarda alanda bir çukur açmak ve ulaşılması hedeflenen mimari evreye kadar olan toprağı kaldırmak olduğundan “çukur” ve “hendek” kelimeleri tercih edilirken 1926 yılında İngiltere’de Maiden Castle kazısında grid (ızgara) sistemini²⁹ ilk kullanan kişi **Sir Mortimer Wheeler** olmuştur. Kazı yapılan alanın kareleme çalışmasıyla 5x5 m., 10x10 m. gibi açmalara bölünmesi, çalışma sırasında dolgu niteliği ve kalıntıların izlenebilmesi ve belgelemesini sağlaması ile günümüzdeki çalışmaların öncüsü olmuştur.³⁰ Plan-kare olarak da adlandırılan bu sistemde, özellikle mimari tabakaların yatay düzlemde takibi kolaylaşırken, açmalar içerisindeki kesitlere bakılarak stratigrafinin dikey bağlamda kolaylıkla anlaşılması sağlanmıştır. Izgara sisteminin su altında kullanılması ise ilk kez 1951-57 yıllarında

²⁷ Harris, 1989:9

²⁸ Özdoğan, 2011a:103

²⁹ Izgara yerine kutu plankaresi tabiri de kullanılmaktadır (Renfrew ve Bahn, 2017:112).

³⁰ Özdoğan, 2011: 105; Renfrew ve Bahn, 2017:112

Fransız *Jacques-Yves Cousteau* tarafından Grand Congloué Batığı kazısında olmuştur.³¹

1.1.1.3. ARKEOLOJİDE YORUM VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

Arkeolojinin sahada yapılan çalışmalarının dışında elde edilen verileri yorumlama noktasında kimi zaman kısa bir süre içinde, örneğin kazı evinde yorumlama ve analiz yapma imkânı varken, bazı kalıntıların yorumlanması ise yıllara varan analizler sonucunda gerçekleşmektedir. Arkeolojik kalıntılar, işlevleri, üretim biçimleri ve tarihlendirilmeleri gibi değerlendirmelere tabi tutulur. Bu değerlendirmelere “Kazı Sonrası Çalışmalar” veya “Arkeolojik Analiz” gibi isimler verilmiştir. Arkeolojinin buluntu yorumlaması yüzyıllara varan bir geçmişe sahip olsa da yorumlamanın doğa bilimlerinin yardımı olmaksızın eksik kalacağı görüşü ilk olarak 1948’de Irak Jarmo kazısını yürüten Robert Braidwood tarafından Yakın Doğu arkeolojisinde dile getirilmiştir.³² Esasen özellikle Paleolitik arkeolojide ilk başlardan beri doğa bilimleri ile birlikte gelişmiştir. 1960’lı yıllarda özellikle Amerika’da Antropolojik Arkeoloji alanında gelişen ve kısa sürede yaygınlaşan “Yeni Arkeoloji” açılımıyla Doğa Bilimleri ve sayısal veriler ile ortak çalışmak arkeolojinin vazgeçilmezine dönüşmüştür.

Yakın zamana kadar, kazı sonrası arkeolojik analiz, buluntu yeri özelliklerini ve bulguları inceleme, değerlendirme, analiz yöntemleri kuşkusuz, diğer doğa bilimlerinde olduğu gibi günümüze göre çok sınırlıydı. Örneğin sayısal değerlendirmeler istatistik ve çizelgeler, diyagramlar ile tanımlanırken, ilk önceleri sayısal verileri değerlendirmede delikli kartlar gibi yöntemler ve günümüzde de özellikle sayısallaştırma teknolojisindeki gelişim ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ile çok yönlü veri kullanılması ve yapılan istatistiksel analizler arkeolojik analizin kapsamını da değiştirmiştir.

Sayısal ortama bağlı veri tabanların yaygınlaşmasından önce, kazı bulgularının analizi, matematik ve istatistik dallarının o dönemdeki olanakları ile yapılmaktaydı. Zira belgeleme sınırlılığı veri kümesinin mekânsal bileşenini temsil etmemekte ve bu

³¹ Alpözen, 1975:12

³² Özdoğan, 2011a :102 s.

nedenle içinde bulunan karmaşık ilişkileri tasvir etmemekteydi. 1960'lı yıllarda sayısal verilerin toplanması ve istatistiksel arkeoloji başlamış ve gelişen yeni teknolojiler ise arkeolojik kayıt tutmada uygulama kolaylığı sağlayarak sorgulamayı arttırmıştır.³³

Arkeologlar ve araştırmacılar için, kazı sırasında ortaya çıkarılan ve üç boyutlu olarak tanımlanabilen bulguları, görselleştirmek, sorgulamak, gözlemek ve etkileşimde bulunmak için grafik görselleştirme ve etkileşim teknikleri uygulanmaya başlamıştır. Belgelemedeki yenilikler arkeologların kazılan alan içerisindeki bağları daha kolay anlaması ve yorumlamasına katkıda bulunmuştur. Bununla beraber istatistiksel veri analizi ile toprak altını görüntüleme ve görselleştirmenin hızla gelişmesi, kazı anlayışında da farklılıklara gidilmesini sağlamıştır. Görüntülemenin gelişmesi örneğin kazılacak alanların seçiminde ön bilgi toplanmasını sağlamanın yanı sıra “geçmişe müdahale edip bozmadan” toprak altındaki bazı kalıntıları kazıp onlara müdahale etmeden belgelenmesini ve böylelikle gelecek kuşaklara dokunulmamış alanlar bırakılmasını sağlamıştır.³⁴

Bu noktada, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisi bir devrim niteliğindedir. Saha içi saha dışı verilerin bütünleştirilebilmesi açısından bir temel sağlamıştır ve artık günümüz kültür envanterinin vazgeçilmez bir uygulaması haline gelmiştir. Bu sistem, bilgisayara kayıtlı verilerin hassaslığını sağladığından, dolayısı ile hatalı belgelemeleri geniş ölçüde sınırlayarak gerekli durumlarda arkeologların günlük saha ve kazı stratejilerini değiştirmelerine de olanak tanımaktadır.

Kazı sonucunda elde edilen bulguların analiz edilmesindeki önceliklerden bir tanesi tarihlemedir. Arkeolojik tarihleme Arkeolojik tarihleme üç farklı kapsamda gelişmiştir; bunların ilki, özellikle Klasik Arkeoloji ve Ön Asya/Tevrat Arkeolojisinin dayandığı üsluba dayalı tarihlemedir. Bu, arkeolojinin sanat tarihinden aldığı yöntemdir. İkinci yöntem “Görelî Tarihleme” olarak bilinen, arkeolojinin yerbilimlerinden aldığı, katmanların sırasına göre, (A B’den eski, C ile çağdaş gibi) kendi içinde sıralamasıdır. Üçüncü yöntem “mutlak tarihlemedir; arkeoloji bu yöntemi ilk olarak Tarih bilim alanından almıştır. Yazılı belgelere dayanarak tarih

³³ Vote, 2001:1

³⁴ Bu tip araştırmalar, *Non-destructive Archaeology* adlı yeni bir alt dalı doğurmuştur.

belirlemeye dayanır. Ancak farklı uygarlıkların farklı takvim sistemleri olduğu için bu yöntem ile verilen yıllar kendi içinde tutarlıdır ve bilgilerin sağlıklı olması için takvim yaşımıza dönüştürülmesi uzun süre sorun olarak kalmıştır. Örneğin Asur kronolojisi kralın tahtta kaldığı yıla, Maya takvimi güneşin hareketine göre farklı takvimleri kullanır. Günümüzde, çoğunlukla bilimler arası ortak çaba ile mutlak tarihler, günümüzün takvim sistemine uyarlanmaktadır.

Tarihlendirme yöntemleri, çoğunlukla bilimler arası ortak çalışmalarla gerçekleşmektedir. Bu ortak disiplin çalışmalarının doğa bilimleri ile olan birlikteliği kısaca "Arkeometri" adıyla anılmaktadır. Arkeometri kelimesi, ilk kez, 1950'li yıllarda *Martin Aitken* ve *Sir Christopher Hawkes* tarafından kullanılmıştır. Ayrıca, yayımına 1958'de başlanan Oxford Üniversitesi Arkeoloji ve Sanat Tarihi Araştırma Laboratuvarı Bülteni'nin (*Bulletin of the Research Laboratory for Archaeology and the History of Art*) kısa adı olarak da kullanılmıştır. Kelimenin isim babası Sir Christopher Hawkes'dir.³⁵

Arkeometri kelimesi arkeoloji ve metrik³⁶ kelimelerinin birleşiminden meydana gelmiştir ve arkeolojik buluntuların değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm veya sistemler anlamına gelmektedir. Bu kelime, tarihleme metotları, buluntu analizleri, matematiksel modelleme, istatistiksel analiz gibi yöntemleri karşılamaktadır.

Arkeometriyi çeşitli disiplinlerin Arkeoloji ile ortak çalışması diye özetleyebiliriz. Bu disiplinlere Fiziki Antropoloji, Zooloji, Botanik, Biyoloji, Biyokimya, Tıp, Mimarlık, Mineraloji, Keramoloji, Metalurji, Jeoloji, Fizik, Kimya, Matematik, İstatistik, ve çeşitli tarihleme yöntemleri örnek olarak sayılabilir.

1.1.1.3.1. Arkeolojinin Tarihleme Yöntemleri

Arkeolojik tarihleme, kendi kronolojik sırası içerisinde birbirini takip eden tabakaların tarihlendirilmesidir. Bu, arkeolojik bir dolgu veya göl tabanı veya kutuplarda biriken doğal tabakaları da içeren genel bir sıralamadır. Sıralama içerisindeki tabakaların mutlak tarihleme yöntemleri tespiti sonrası kalibrasyon (ölçümlendirme) işlemi gerçekleştirilir. Mutlak tarihleme ise bir takvim yılına bağlı

³⁵ Glascock, 2008:492

³⁶ Grekçe *meitron* kelimesinden türeyen bu tabir "ölçme işlemi" olarak söylenebilir.

değerlendirmedir. Yazılı belgelerin verdiği yıllar, ağaç halkası, varv, kutup, okyanus kronolojisi tarihlemesi ve radyometrik tarihleme mutlak tarihlemenin yöntemleri arasındadır. Ancak, yazılı kaynaklar dahil, bütün diğer yöntemlerin bizim takvim sitemimize uyarlanması/kalibrasyonu gerekir.

1.1.1.3.1.1. Göreli Tarihleme Yöntemleri

1.1.1.3.1.1.1. Tabakalanma (Stratigrafi)

Temelde bir jeoloji terimi olan tabakalanma, Arkeolojik bir tarihleme metodu olarak çok katmanlı bir höyükte ilk kez Paleolitik Arkeoloji de ve Avrupa arkeolojisinde kullanmış, Klasik arkeolojiye uygulanışı ise 1882 yılında mimar kökenli Wilhelm Dörpfeld tarafından Troya kazısında olmuştur. Ayrıca Sir W. M. Flinders Petrie (1853-1942) de stratigrafiyi farklı buluntu topluluklarını tanımlamak için ilk kullananlardandır. Petrie, 1890 yılında Tell-el-Hesi adlı höyükte de tabakalanma sürecini gözlemlemiştir.

Kesitlerin düzgün biçimde ortaya çıkarılması ve çizilmesi, zamanla arkeolojik kazı belgelemesinin gereği halini almıştır. Her bir tabaka üst üste eskiden yeniye istiflense de bazen arazideki eğime bağlı olarak erozyondan dolayı “ters tabakalanma” denilen bir durum ortaya çıkabilmektedir. Arkeologlar için tabakalanma, arazi koşullarında elde edilen buluntuların anında tarihlenebilmesi, en azından tarihleme konusunda tahmin yürütülmesini olanaklı kılmaktadır.

1.1.1.3.1.1.2. Polen Analizi

Bitkiler çok sayıda ve çeşitte polenler üreterek yayarlar. Bu polenler göl ve bataklık gibi su kütlelerinin içine düştüklerinde dibe çöker ve *varv*³⁷ olarak adlandırılan katmalarda birikir. Her yıl, ortama göre bir ya da iki varv oluştuğu için bunların sayımı yıl verir. Varvların içindeki organik maddelerin, atlamalı olarak C14 yaşının belirlenmesi yine C14 tarihlerinin uyarlanmasında kullanılır. Buralardaki ölçümler varvların oluşum yıllarına bağlı olarak doğal çevre ortamındaki değişikliği yansıtır.

³⁷ Göl veya deniz tabanlarında dış etkenlere bağlı olarak ince şeritler halinde birikerek oluşmuş tabakalara varv adı verilir. Mevsimlik olarak biriken çökellerin katmanlarında polenin dışında kum, mil, ölmüş hayvanların kemikleri vs. de bulunur. (Erinç vd., 2015a:249)

Çiçeklerin erkek cinsiyet hücresi olan polen, tüm bitkiler tarafından üretilir. Bitkinin erkek gametini (bu nedenle erkek DNA) dışı gamete taşıyan bir yapıdır. Polen, bu taşınma sırasında erkek gametini çok iyi korumak zorundadır. Polenin dış duvarı eksin olarak adlandırılır.³⁸ Bu taneler genellikle *lignin*'e benzer kompleks bir polimer olan *sporopollenin*' den oluşan dayanıklı bir dış kabuk ya da dış varlığa sahiptir. Bu dayanıklı kabuk polen tanelerinin ideal koşullar altında milyonlarca yıl boyunca korunmasına olanak tanır.³⁹ İç tabaka ise selülozdan oluşan, tipik bitki hücre duvarı yapısındadır. Polen taneleri mikroskobik olup (genellikle 15-100 mikron) sıkıştırılmış polen tozu binlerce polen tanesi içermektedir. Fosil polen analizleri yapılırken temel alınan özellik, polenlerin morfolojik özellikleridir. Bazı bitkilerin nesillerinin tükenmiş olması polen ve spor tanımlamalarında yapay sınıflandırmaların ortaya çıkışına neden olmuştur. Yapay sınıflandırmada kullanılan adlandırmalar yerbilimi çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır.⁴⁰

Polenler aynı zamanda C-14 tarihlemesi için de kullanılır. Bu yöntem yerbilimleri ve biyoloji biliminin kullandığı bir tarihleme yöntemidir. Polen analizinin metodolojisinin gelişmesi sonrası, yerbilimleri ve biyolojinin bir ortak disiplini olarak gelişmiş ve bu tip analizleri yapan bilim Palinoloji adını almıştır.⁴¹

1.1.1.3.1.1.3. Kutup Kronolojisi (Kutup Tabakalanması)

Kutuplara kar olarak düşen yağış, bununla birlikte atmosferden inen çeşitli gazlar, tozlar ve tanecikler her yıl katmanlar halinde birikerek erimeden korunur. Her yıl oluşan katmanlar sayılarak on binlerce hatta yüz binlerce yıl öncesine gidilebilir. Bu katmanların kalınlığı çevre koşulları ile bağlantılıdır. Aynı zamanda orta enlemlerde doğal çevrede meydana gelen büyük olaylar, örneğin yanardağ patlamalarının çıkarttığı kül ve kurak dönemlerde çöllerden gelen kum, üst atmosferdeki rüzgârlarla kutup dolgularına çökelir. Kutup kronolojisi, oksijen izotop yöntemiyle birlikte doğal çevredeki değişikliklerin bir göstergesi olarak kullanılır. Bu, yerbilimlerinin ötesinde

³⁸ Domínguez v.d. 1999:171

³⁹ Jones, 2008: 1855

⁴⁰ Kaplan 2013: 38

⁴¹ Palinoloji değişik bitkilerin farklı polenlerini tanımlar.

iklim salınımlarını inceleyen ve buna dayalı olarak yorum yapan coğrafya, jeomorfoloji, arkeoloji gibi birçok bilim alanının kullandığı bir yöntemdir.⁴²

1.1.1.3.1.2. Mutlak Tarihlendirme Yöntemleri

1.1.1.3.1.2.1. Radyometrik Yöntemler

Bunlar Karbon 14 (C-14), Potasyum argon, Termoluminesans gibi yöntemleri içeren ve kimya ile fizik bilimlerinin çalışmaları ile geliştirilen, başta yerbilimleri, arkeoloji, paleontoloji, astrofizik gibi çok değişik bilim alanlarının kullandığı metotlardır. Bu metotlardan en sık kullanılanları nükleer fizik alanından gelen, radyoaktivitenin yarıyaş hesabına dayalı yöntemlerdir. Yakın dönemlerin yaş belirlemesine uygun zaman hassaslığı nedeni ile arkeolojide en çok kullanılanı olan Karbon 14 metodu ile ilgili ilk çalışmalar, **Willard Frank Libby** tarafından 1946 tarihinde “*Atmospheric Helium Three and Radiocarbon from Cosmic Radiation*” adlı makalesi ile bilim dünyasına tanıtılmıştır.⁴³

Libby, diğer bütün radyoaktif maddelerde olduğu gibi karbonun da maddelerin içerdiği radyoaktivitenin zaman içerisinde azaldığını belirlemiş, bunun süresinin hesaplanması noktasında arkeolojiden faydalanılabileceğini düşünmüş, ilk olarak yarıyaşını hesaplamak için tarihi bilinen Mısır buluntuları üzerinde ölçüm yapmış ve arkeolojik buluntularda kullanılabilirliğini göstermiştir. 1952 tarihinde yayınlanan “*Radiocarbon Dating*” (Radyokarbonla Tarihleme) adlı kitabı özellikle Braidwood’un verdiği örnekler üzerinde yaptığı ölçümlerin sonuçlarını içermektedir.

Radyokarbon tarihleme yönteminin, doğa bilimlerinde çok geniş bir kullanımı bulunmasının yanı sıra, arkeolojik bir arkeolojik bir dolguda ya da kültür tarihi ile ilişkilendirilebilecek göl dolguları gibi doğal dolgularda bulunan buluntularda uygulanabilen bir yöntemdir. Karbon özellikle yanmış olan organik maddelerde günümüze kadar korunabilmiştir; ancak ölçüm yapılacak bulguda korunmuş olan karbon eser miktarlarda da olabilir; son yıllarda eser miktarlardaki karbonu da tarihleme için ölçebilecek aygıtlar geliştirilmiştir.

⁴² Özdoğan, 2011:133

⁴³ Libby, 1946

Bu yöntemin esası şu şekildedir: Canlıların bünyesinde C12 vardır, güneş ışınları ve diğer radyoaktif ışınlar yeryüzüne düştüğünde içlerinde yer alan radyoaktif karbon (C14), fotosentez yoluyla bitkilerde birikir. Bitkileri yiyen hayvanlar ve insanlara da bu yolla geçerek vücutlarında birikmeyi sürdürür; canlılarda C12 ve C14 eşit miktardadır.⁴⁴ Bir canlı öldüğünde ya da yandığında⁴⁵ C 12 sabit kalır, buna karşılık C14 azalmaya başlar, belirli bir zaman sonra, yaklaşık 5568 yıl sonunda C14 miktarı yarı yarıya azalmış olur.⁴⁶ Buna yarılanma ömrü veya yarıyaş denilmektedir.⁴⁷ Yöntemin esası herhangi bir organik kalıntıda C12 ile C14 oranlamasına göre yapılır, Ancak, atmosfer ve çevredeki radyoaktivitenin etkinliği değişkenliği karbon yılının da süresini etkilediği için radyokarbon ölçümünün diğer tarihlleme metotları ile sağlaması yapılarak bizim takvim yılına uyarlanması – kalibre edilmesi gerekir. Bu bağlamda, bizim takvim yılımıza göre yıllık değişim gösteren birikimler, özellikle devreye giren dendrokronoloji, göllerdeki varıların sayımı, okyanus ve kutup kronolojileri uyarılmanın yapılmasını sağlayan başlıca yöntemdir.⁴⁸ Radyokarbon tarihlleme yönteminin gelişimi için Libby ile birlikte çalışarak Chicago Oriental Institute Müzesi'nden Mısır buluntularını bu yöntemi sınaması için ona verilmesini ise Yakınoğu Arkeolojisi'nin önde gelen isimlerinden **Robert Braidwood** sağlamıştır. Radyokarbon tarihlleme yöntemi, Libby'ye 1960 yılında kimya dalında Nobel ödülünü kazandırmasının⁴⁹ yanı sıra arkeolojiye de tartışma götürmez bir katkı sağlamıştır.

1.1.1.3.1.2.2. Ağaç Halkaları Ölçüm Yöntemi (Dendrokronoloji)

Kelime kökeni olarak dendron = odun, kronos = yaş saptama ve logos = bilim kelimelerinden oluşmuştur.⁵⁰ Ağaç halkalarının sayılması ve halkaların üzerindeki çeşitli izlerin incelenmesine dayalı bu işlem, bitkibilim / botanik biliminin geliştirdiği bir yöntemdir. Ağaç halkaları sayılarak ve arşivlenmiş ağaçlar birbirleri ile kıyaslanarak tarihlleme yapılır. Bunun için ağaçların her yıl oluşturdukları yıllık

⁴⁴ Libby, 1946: 672

⁴⁵ Günümüzde karbon tarihlmesi için örneklerin yanmış olması gerekmemektedir.

⁴⁶ Hignam, 2008:955

⁴⁷ Özdoğan, 2011a:123

⁴⁸ A.e.

⁴⁹ Glascock, 2008:492

⁵⁰ Erkan, 2002:44

halkaları, o yıl içinde bitkinin gelişimine uygun iklim koşullarının az ya da çok olmasına göre kalınlaştığı için farklılaşmaktadır. Aynı iklim kuşağında olan, doğal ortamda büyüyen ağaçların her yıl oluşturduğu iki halkanın karşılıklı ölçüm ve sayımına göre yıllık olarak iklim salınımları belirlenirken, belirli aralıklar ile halkaların C14 yöntemi ile tarihlendirilmesi, atmosferdeki radyoaktivitenin değişimini de verdiği için, C14 tarihlerinin uyarlanması esas olarak alınır. Çam, sedir, göknar ve ardıç gibi ibrelili⁵¹ ağaçlarda ilkbahar odununu oluşturan ve daha geniş çaplı, dar çeperli ve açık renkli olan hücreler, yaz odununu oluşturan dar çaplı, kalın çeperli ve koyu renkli hücrelerden belirgin bir şekilde ayrılabilir. Bu sayede her yıl oluşmuş olan halkaların kalınlıkları ölçülebilmektedir. Yapraklı ağaçların anatomik yapılarından dolayı yıllık halkaların gözle ayırtılması ve ölçülmesi ibrelilere göre daha zordur.⁵²

Dendrokronolojik ölçüm için elde edilen ahşap parçalarının sayıca fazla halka içermesi gerekmektedir. Kimi zaman mimari yapı kalıntısı olarak kullanılan parçalar çoğu zaman ise yalnızca tomruk halinde yarı işlenmiş ahşaplar dendrokronolojik ölçümlerde tercih edilir, bunun nedeni uzun ömürlü ağaçlarda, gövdenin orta yerinden gelen bir ahşabın yanıtıcı olabileceği, bu nedenle dış kabuğu korunmuş, dolayısı ile kesildiği yılın halkası korunmuş olduklarıdır. Ancak elde edilen sonucun güvenilir olması, diğer alınan örnekler ile karşılaştırılabilmesi için en az 50-60 halkanın korunmuş olması gerekir. Yıllık halka incelemesi çok daha eskilere gitmekle birlikte dendrokronolojinin ilk gelişimi Andrew A. Douglass (1867-1962) ile 1901 yılında Kuzey Amerika'da başlamıştır.⁵³ Dendrokronolojide yalnız yıllık halkaların kalınlığından değil aynı zamanda hücre boyutlarından, odun yoğunluğundan⁵⁴ ve radyoaktif ve sabit izotop oranından da faydalanılmaktadır. Bu yöntem, çevre ortamına duyarlı uzun ömürlü ağaçların her yıl oluşturduğu halkaların sayımı ve bu halkalardan aralıklı olarak alınan radyoaktif tarihlerin belirlenmesi esasına dayalıdır (Şekil 2).⁵⁵

⁵¹ İğne yaprak

⁵² Erkan, 2002:44

⁵³ Berger, 2010: 1, Erkan, 2002:44

⁵⁴ Erkan, 2002:44; Munro v.d., 1996: 843

⁵⁵ Özdoğan, 2011:123

Dendrokronoloji ve ağaç halkaları yöntemi aynı zamanda doğal çevre ortamının saptanması ve ortam değişikliğinin yıllara göre belirlenmesini de sağlar. Yıllık halka genişliklerindeki değişimlerden faydalanarak, geçmişe yönelik yağış, sıcaklık, toprak nemi, akarsu akış debileri, sel ve taşkın olayları, göl oluşumları, orman yangınları, hava kirliliği etkileri ve orman zararlılarının gösterdiği tahribatlar yüzyıllar, bazen de binyıllar geriye gidilerek ortaya konabilmektedir.⁵⁶

1.1.1.3.1.2.3. Yazılı Kaynaklar

Geçmişte yazılmış destanlar, anlaşma veya ticaret metinleri gibi belgeler arkeolojinin önemli tarihleme yöntemleri arasındadır, tarih biliminin ise temel yöntemidir. Tevrat ve İncil gibi kutsal kitapların anlatımları özellikle Yakın Doğu arkeolojisinin kuruluşunda da pay sahibi olmuştur. Burada geçen olayların, mekânların ve adı geçmesine rağmen yok olmuş medeniyetlerin yayıldığı coğrafyayı tespit etmek isteyen ilk dönem araştırmacılar için kutsal kitaplar birer yönlendirici rehber vazifesi görmüştür. Zaman içinde ölü dillerin çözülmeye başlaması özellikle çivi yazılı tabletler papirüsler vb. yazılı kaynaklardaki kral listeleri yazılı belgelerin kazılarda ortaya çıkarılması, özellikle Ön Tarih Çağları hakkında eksik olan birçok bilginin tespitini kolaylaştırmıştır.

1.1.2. ARKEOLOJİNİN KURAMSAL TARİHİ

Arkeolojinin bağımsız bilim alanı olarak akademik birimlerde kabul edilmeye başlaması, 19. yy. ın sonlarına denk gelir ki bu diğer toplum bilim alanlarından daha sonradır. Bir yanda farklı arkeolojilerin gelişimi, öte yanda da ülkelerin birbirinden farklı akademik gelenekleri ile arkeoloji, örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde Antropoloji, Markist ülkelerde tarih, bazı orta Avrupa ülkelerinde etnografya alanı içinde ele alınmıştır. İlk dönemde yapılan geleneksel Arkeoloji çalışmaları, geçmişini anlama ve yorumlama çabasından çok, geçmişe ait çeşitli buluntuların bilimsel bir sınıflandırma sistematığının kurulması için biriktirilmesi amacını gütmüştür.⁵⁷ Zaman içerisinde bilimsel bakış açıları ve bilimsel çalışma yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte arkeoloji, bütün bilim dallarında olduğu gibi çeşitli kuram ve

⁵⁶ Erkan 2002: 44

⁵⁷ Salmon, 2008: 1813

görüşlerin etkisi altında kalarak sürekli değişmiş ve şekillenmiştir.⁵⁸ Avrupa’da gelişen toplum bilimleri, arkeolojiye de derin etkiler bırakmıştır. Arkeolojinin yöntemlerinin ve terminolojisinin belirlenmesinde 1800’lü yılların ortalarından sonra düzenlenen kongreler rol oynamıştır. Örneğin “tarihöncesi” yani *prehistory* tabirinin yerleşmesinden önce kullanılan *paleohistory*, *antehistorien* ve *prehistoric times* gibi sözcüklerin yerini 1867’de düzenlenen Paris Kongresi’nde *prehistory* tabiri almıştır.⁵⁹ Çeşitli yollar ile Avrupa müze ve koleksiyonlarına gelen, ancak Klasik arkeoloji alanının dışındaki buluntuların nasıl sınıflandırılacağı sorusunun yanıtlanabilmesi için yapılan çeşitli çalışmalardan biri ise aslen Danimarkalı bir tüccar olan ve yeni kurulan Danimarka Kraliyet Müzesinin başına getirilen Thomsen’in geliştirdiği “Üç Çağ Sistemi” olmuştur. Thomsen’in 1816 yılında kraliyet koleksiyonundaki eserleri gruplamak için yaptığı uygulama, zaman içerisinde “Üç Çağ Sistemi” olarak adlandırılan ve günümüzde hala kabul gören bir ayrıma dönüşmüştür.⁶⁰ Arkeolojik kuramların belki de temelini atılmasına vesile olan olay, 1802 yılında Danimarka kraliyet sarayındaki antika odasında yer alan tarihöncesi döneme ait bir içki boynuzunun çalınması ile başlamıştır. Bunun üzerine ulusal bir koleksiyon kurmak amacıyla profesyonel bir kişiye ihtiyaç duyulmuş, tüccarlık yapan **Christian Jurgensen Thomsen** işin başına getirilmiştir. Thomsen koleksiyonda yer alan, eşyaları “en basit olan en eskidir” fikrinden yola çıkarak yontmakta kullanılan taş aletler ile tunç aletler ve en yakın devre ait olan demir aletler olarak sınıflandırmıştır.⁶¹ Thomsen daha sonra Kopenhag’da bulunan Danimarka Ulusal Müzesi’nin kurulmasını sağlamıştır. Müze müdürü görevini de yürüten Thomsen, bununla yetinmemiş, kurduğu bağlantılarla diğer buluntuları da bu kategoriler altında sınıflamıştır. Örneğin çömleklerin üç çağda da olduğunu, cam eserlerin ise yalnızca Demir Çağı’nda olduğunu ortaya koymuştur. Thomsen’in Üç Çağ sistemi, sınıflandırmanın veri içerisindeki modellerini gözlemleyerek oluşturmuş olduğu; deneysel ve tümevarımsal araştırmaya yönelik temellerin atıldığı bir

⁵⁸ İlk koleksiyonlara bakıldığında hayvan iskeletlerinden heykellere kadar her şeyin toplandığı ve bunlara Aydınlanma Çağı’nda “*curiosity magazine*” (tuhaf nesnelere koleksiyonu) denilmiştir. Arkeolojik buluntuların toplanması ve anlaşılarak tasnif edilmesi çok uzun bir süreç yayılmıştır.

⁵⁹ Özdoğan, 2011a: 65 s.

⁶⁰ Bahn, 2013: 317

⁶¹ Adams, 2008: 1019

çalışmadır⁶² ve ileride daha gelişecek olan teknoloji çıkışlı sınıflandırma yöntemlerinin temelini oluşturmaktadır.⁶³

Bu ayırım, Thomsen öncesinde 18. yy. da **Antoine Jussieu** tarafından da önerilmiştir.⁶⁴ Jussieu'nun ilham kaynağı ise belki de Yunan Mitolojisi'nde tanrılar tarafından yaratılan beş insan soyundan ikisinin adının Tunç ve Demir soyları olmasıdır.⁶⁵ Thomsen'in asıl önemi ise buluntuları birbirinden ayrı nesnelere olarak değil de buluntu topluluklarını bütüncül şekilde incelemesidir.⁶⁶

Thomsen'den sonra onun kurduğu Kopenhag Müzesi'nde gönüllü çalışan **Jens Jacop Worsaae** 1851 yılında kazdığı bir deniz kabuğu yığını içerisinde bulduğu taş aletlere bakarak Danimarka'daki taş çağının alt evrelere ayrılması gerektiği sonucuna varmıştır. Worsaae, kabaca yontulmuş aletlerin yer aldığı çağı Eski Taş Çağı, daha iyi düzeltilmiş ve perdahlanmış olan taş aletler ile birlikte çanak çömleğin de bulunduğu çağı ise Son Taş Çağı olarak adlandırmış ve Üç Çağ Sistemi'ni bir adım ileri taşımıştır.⁶⁷ Worsaae'nin tespiti aslında Paleolitik ve Neolitik ayırımıdır fakat bu tabirleri kendisi değil Britanyalı bir arkeolog olan **Sir John Lubbock** 1865 yılında ilk kez dile getirmiştir.⁶⁸ İki devir arasındaki çanak çömleği olmayan ancak Eski Taş dönemi aletlerinden farklı teknolojiyi yansıtan geçiş devri ise İrlandalı Westrabb tarafından 1866 yılında Mezolitik olarak tanımlanmıştır.⁶⁹

Zaman içerisinde dünyanın farklı bölgelerinde kendine has tanımlamalarla oluşturulmuş çok sayıda kronoloji sistemi olmasına karşın Üç Çağ Sistemi, günümüze kadar kullanılmaya devam etmiştir. Hammaddelerin biçimlendirilmesinde kullanılan teknolojiyi yaşamı belirleyen diğer girdilerin önüne çıkarttığı için bu ayırma karşı çıkanların başında **Robert Braidwood** gelir. Braidwood 1946'da beslenmeyi öne çıkartan, "Gezginci Avcılık (Eski Taş Devri), Uzman Avcılık ve Balıkçılık (Orta Taş Devri), İlk Çiftçi Köylüler (Yeni Taş Devri), Gelişkin Köylüler

⁶² Gamble, 2014: 5

⁶³ Salmon, 2008: 1813

⁶⁴ Bahn, 2013: 316

⁶⁵ Cömert, 2010: 28

⁶⁶ Bahn, 2013:317

⁶⁷ Özdoğan, 2011a: 34

⁶⁸ Bahn, 2013:317

⁶⁹ Özdoğan, 2011a: 34

(Bakır-Taş Devri), Kentleşme (İlk Tunç Çağı), Devlet Oluşumu (Orta ve Son Tunç Çağı) ve İmparatorluklar (Demir Çağı)” olarak yeni bir kurgu önermiştir.⁷⁰

Arkeoloji bilimi kendisinden tarihsel olarak daha önce gelişmiş olan bilim dallarından etkilenmiştir. Thomsen’in üç çağ ayırımından birkaç yıl sonra Amerikalı antropolog **Lewis H. Morgan** ile İngiliz antropolog **Edward Burnett Tylor** “Toplumsal Evrim” adlı teoriyi ortaya atarak insan davranışlarının bir genellemesini yapmış ve toplumun vahşilik, barbarlık ve uygarlık olarak üç ayrı aşamada oluştuğunu ileri sürmüşlerdir.⁷¹ “Toplumsal Evrim” kuramı, arkeolojiye derinden etki eden görüşlerden biridir. Genel olarak evrimci görüş olarak tabir edilen bu yaklaşım Marksizm dâhil⁷² kendisinden sonra gelecek diğer görüşler üzerinde de izler bırakmıştır. Morgan ve Tylor’a göre dünyanın her yanındaki insan toplulukları üç temel aşamayı yaşayarak doğrusal bir evrim geçirmişlerdir.⁷³ Bu görüşe göre ateşin bulunması, taş aletler ve çömlek yapımı “vahşilik” döneminde, hayvan evcilleştirme ve metal işçiliği “barbarlık” döneminde, yazının icadı ise “uygarlık” döneminde gerçekleşmiştir. Temelde üç aşamadan oluşan toplumsal evrim, Morgan’ın 1877’de yazdığı *Ancient Society* (Antik Toplum) adlı kitabında kendi içerisinde alt – orta – üst vahşilik, alt – orta – üst barbarlık ve uygarlık olmak üzere toplam 7 aşamalı olarak tanımlanmıştır (Şekil 3).⁷⁴

Bu görüş, genel olarak “Tek Doğrultulu (Unilinear) Kültürel Evrim” olarak da adlandırılır. Buna göre, tüm insan toplulukları basit avcı-toplayıcı yaşam tarzından uygarlığa doğru gelişme potansiyeline sahiptirler ama çoğu bunu başaramamıştır.⁷⁵ Yakın zamanlara kadar toplum bilimlerinde kuramlar sebep sonuç ilişkisini esas alan tek doğrulu çözümlerden, düz çigi üzerinde gelişen kurgulardan yola çıkmışlardır. Bu, kuşkusuz bilginin, değerlendirme yapılacak verilerin çok az olduğu dönemler için geçerliydi. Marks ya da Gordon Childe kuramlarını oluşturduğu dönemde kazılar ile ortaya çıkan veriler çok çok sınırlıydı. Bilgi, veriler geliştikçe tek doğrulu

⁷⁰ A.e.:35

⁷¹ Shanks ve Tilley, 1987: 157 s.

⁷² Kohler 2008:1333

⁷³ Gölbaş, 2016a: 304

⁷⁴ Covey 2008: 1843

⁷⁵ Ersoy 2012:2

çözümlerin gerçeği yansıtmadığı, farklı çözüm ve olasılıkların varlığı bütün diğer toplum bilimleri gibi arkeolojide de anlaşılmalıdır.

Toplumsal Evrim görüşünün toplumu tümünden kapsayan ve genellemelerden ibaret olan baskın yanlarına ilk tepkiler, modern antropolojinin kurucusu kabul edilen **Franz Boas**'tan gelmiştir. Boas, 1920 yılında *The Methods of Ethnology (Etnolojinin Yöntemleri)* adlı bir makale yazmış ve sonraki yıllarda *Tikelcilik (Partikularizm)* adını alacak olan görüşün ilkelerini açıklamıştır.⁷⁶ *Tikelcilik* görüşü zaman içerisinde gelişerek Marvin Harris tarafından "Tarihsel Tikelcilik" görüşüne dönüştürülmüştür. Tarihsel Tikelcilik, kültürün, kendi bağımsız yasalarının denetimindeki özgül, tekil süreçlerin bir ürünü olduğunu savunmaktadır.⁷⁷ Partikularizmin ana fikri, yayılım, ticaret, çevre ve tarihsel tesadüflerin benzer kültürel özellikleri yaratabileceğidir.⁷⁸ Morgan ve Taylor'ın aksine Boas insan topluluklarının öznel (tarafsız) bir biçimde aşamalara göre kategorize edilemeyeceğini, ayrıca kültürlerin daha geri - daha ileri veya daha doğru - daha yanlış diye adlandırılmayacağını söylemiştir. Boas, her kültürel grubun kendi özgün tarihini oluşturduğu, bazı durumlarda ise kısmen dışardaki farklı gruplardan etkilenerek gelişim gösterdiği⁷⁹ üzerinde durmuştur. Boas'a göre kültürler bütüncül bir sistem olarak ele alınmamalı, yayılmanın nadir örüntülerinin bir araya gelmiş özelliklerinin derlemesi olarak kabul edilmelidir.⁸⁰ Bir kültürün difüzyonizme bağlı olarak farklı bir kültürden etkilenmiş olması akültürasyon⁸¹ yaratsa da o kültürün etkileşim öncesi kendi özgün yapısına inmeksizin tanımlanamayacağını söylemiştir.⁸² Boas tarafından, toplumların kültürel geleneklerini açıklamak için kullanılması önerilen üç temel özellik, çevre koşulları, psikolojik faktörler ve tarihsel bağlantılardır.⁸³

Morgan ve Tylor'un (Tek Hatlı) Toplumsal Evrim görüşü, 19. yy. boyunca belli bir etki alanı bulmuşsa da açık noktalarının çokluğu sebebi ile **Julian Steward, Gordon**

⁷⁶ Gölbaş, 2016a: 304

⁷⁷ Özbudun vd., 2014:84 s.

⁷⁸ Boas, 1920:311, 312, 314

⁷⁹ A.e.: 317

⁸⁰ Trigger, 2014:268

⁸¹ Akültürasyon, bir uygarlığın başka bir uygarlıktan zorlama ve baskı olmaksızın çeşitli vesilelerle etkilenmesi anlamına gelmektedir.

⁸² Gölbaş, 2016a:304

⁸³ Boas, 1920:311, 312, 314

Childe (1892-1957), Leslie Alvin White gibi araştırmacılar tarafından “Yeni Evrimci” görüş olarak da tabir edilen “oklu Toplumsal Evrimci Görüş” n eleştirilerine maruz kalmıştır.⁸⁴ Yeni Evrimcilik konusunda kuşkusuz en önde gelen isim olan Childe'a göre kültürlerin evrimi içindeki genel aşamaların oluşturulması amacıyla yola çıkıldığında çevresel etmenlerin göz önünde bulundurulması zorunludur. Zira her kültür kendi özgül niteliklerini, yaratıcılarının içinde yaşadığı coğrafi ortama, arazinin fizyolojik yapısına, yağış miktarına, sıcaklığına, toprağa, bitki örtüsüne, doğal kaynaklara borçludur.⁸⁵ Yeni Evrimci araştırmacılarından Steward, Toplumsal Evrim için çok hatlı evrimsel sınıflandırmayı tercih etmiş, Childe ve White ise genellikle belirli bölgelerdeki çok hatlı ani makro-evrimsel dönüşümlerin dâhil olduğu bir evrim şeması benimsemiştir.⁸⁶

Gordon Childe’in arkeolojiye yaptığı diğer katkılar arasında Neolitik Devrim, Vaha Teorisi, Kent Devrimi ve Kültürel Evrim adlı teorileri sayılabilir. "Neolitik Devrim" adlaması, tarım ve hayvancılık, yerleşik hayata geçiş, çanak çömlek üretiminin başlaması gibi önemli toplumsal ivmelerin yaşandığı Neolitik Dönem'in, ortaya çıkarttığı sonuçlar açısından daha sonraki toplumsal gelişmelerin altlığını oluşturduğunu ortaya koymak amacıyla kullanılmıştır.⁸⁷ Neolitik Devrim Kuramı günümüze kadar kullanılagelen bir tabir olmakla birlikte 1981’de **Andrew Sherratt** tarafından İkincil/Yan rn Devrimi tabiri kullanılmıştır.⁸⁸ Sherratt tarım ve hayvancılığın yalnızca tek boyutlu bir devrim olmadığı görüşündedir. Örneğin Mö 4. binyıl ve sonrasında hayvanların ve tarım ürünlerinin etkin kullanımı, süt ürünlerinin ortaya çıkışı, hayvanların gücünden yararlanılarak toprağın sürülmesiyle artı ürünün çeşitlendirilmesi ve değere dönüşmesindeki önemini vurgulamış ayrıca yönlü dokumanın bir endüstri durumuna gelmesi gibi etkenleri göz önüne alarak İkinci Devrim tanımlamasını getirmiştir.⁸⁹

Tek doğrulu (*Linear*) görüşün en çok tartışılan konularından biri yayılcılık olmuştur. Kültür Tarihi ve Kültürel Antropolojinin temel kuramlarından olan

⁸⁴ Gölbaş 2016a:304

⁸⁵ Childe,1994: 32

⁸⁶ Covey, 2008: 1844

⁸⁷ Gölbaş 2016a:304

⁸⁸ Sherratt, 1997

⁸⁹ Kristiansen, 2013:321

Difüzyonizm-Yayılmacılık, yüksek kültürlerin ve uygarlıkların bir ana merkezden yola çıkan göçler ve yayılmalar sonucu oluştuğunu ileri süren görüştür.⁹⁰ Arkeolojinin de temel kuramlarından birine dönüşen Yayılmacılığı Avrupa’da kendisi de bir arkeolog ve etnolog olan **Leo Frobenius** 19. yy. ın sonlarında ortaya atmıştır. Bu görüş, 20. yy. ın ilk yarısında **Fritz Graebner** tarafından geliştirilmiştir. Frobenius yaptığı çalışmalarda arkeolojiye de sonradan etki edecek olan “kültür bölgeleri” (*Kulturkreise*) kavramını ilk kullanan kişidir. “Maddi kültür kalıntılarının” karşılığı olarak, şeklen benzer arkeolojik malzeme gruplarını kültürler ya da medeniyetler olarak sınıflandırmak ve onları etnik grupların kalıntıları olarak tanımlamak, çok sayıda arkeologda bağımsız olarak oluşmuş bir düşüncedir.⁹¹ Frobenius, kültürlerin bazı bölgelerde temelden geliştikten sonra farklı alanlara yayıldığı sonucuna varmıştır.

Kültür bölgesi (*Kulturkreise*) kavramı, etnolojik veya arkeolojik boyutlu olarak ele alındığında kültürel benzerlikleri açıklamak üzerine kurulu bir tabir olmasına karşın, Nazi Almanya’sı tarafından medeniyetin tek merkezden çıkararak yayıldığı söylemi üzerinde çok durulmuş ve bu söylem ideolojik amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır.⁹² Bu dönem araştırmacılarından olan **Gustaf Kossinna**, uygarlığın merkezinin, üstün ırk olan Arilerin yaşadığı Almanya toprakları olduğu⁹³ ve yayılımın merkezi sayılabilecek kültür bölgesinin burası olduğuna dayanan bir dizi iddiada bulunmuştur. Kossina’ya göre kültürel ve etnik çeşitlilikler ırksal farklılıklar tarafından şekillendirilmiştir. Kültürel devamlılığı etnik devamlılıkla bir tutan Kossina’ya göre tarihöncesi kabilelerin maddi kalıntılarını toplayarak, tasnif ederek ve buluntu tiplerinin dağılımının haritasını çıkararak bu kabilelerin her biri ile ilişkili olan maddi kültürü tanımlamak ve bu bilgiyle, onların tarihöncésinin daha erken dönemlerinde nerede yaşadıklarını belirlemek mümkündür. Kossina bu süreci *Siedlungsarchäologie* (Yerleşim Yeri Arkeolojisi) olarak adlandırmıştır.⁹⁴

20. yy. içinde çeşitlenmiş Kossina ekolü kültür gelişimini ırk özelliklerine, Childe ekonomiye, Braidwood çevreye bağlamış ancak özellikle 1960’lardan sonra

⁹⁰ A.e.:321

⁹¹ Trigger 2014:221

⁹² Gölbaş 2016a:305

⁹³ Anthony, 2005:91

⁹⁴ Trigger 2014:225

yayılcı karşıtı (*anti-diffusionist*) çok güçlü bir akım doğmuştur. Günümüzde çok doğru çözümlerde bağımsız gelişimin de göç ve yayılımın da çeşitlenerek geçmişi yansıttığı daha iyi anlaşılır olmuştur.⁹⁵

Özellikle felsefe ve sosyoloji, arkeoloji kuramlarında temel çıkış noktalarındandır. Örneğin, bireysel biyolojik gereksinimleri yerine getirme temelinde ortak çareler arayarak kurulmuş olan⁹⁶ toplumsal kurumları ya da kurumlaşmayı analiz etmeyi amaçlayan bir düşünce sistemi olan İşlevselcilik (Fonksiyonalizm)⁹⁷, arkeolojinin de önemli görüşlerinden bir tanesini oluşturmaktadır.⁹⁸ Toplumu çeşitli genel çerçevelerle irdeleyen ve toplumsal yapılaşmanın “kurum” ve “sistem” gibi tanımlamalarla ele alındığı işlevselcilik görüşünün kökeni aynı zamanda sosyolojinin de kurucusu olan **Auguste Comte**’a dayanmaktadır.⁹⁹ İşlevselcilik, toplumları, parçaları geniş sistemlerde bir araya gelmiş organizmalara benzetir ve toplumsal kurumların beden kısımları gibi daha geniş sistemler halinde işlev gördüğünü savunur.¹⁰⁰ İşlevselciliğin 20 yy. daki önemli temsilcilerinden olan Polonyalı antropolog **Bronislaw Malinowski**, evrimcilerin bakış açısı olan tarihsel evrelerin birbiri ardına gelerek bir sonraki evre üzerinde etki bırakması veya difüzyonistlerin bakış açısı olan, toplumsal yapıların oluşmasında, temas, sızma ve aktarımın etkisi gibi yönelimlere alternatif görüşler ortaya koymuştur.¹⁰¹ Malinowski, insan davranışlarının işlevsel olarak birbirine bağımlı olan unsurlardan oluşan sosyal sistemlerle ilişkili olarak kabul edilmesi halinde anlaşılabilceğini ve sosyal sistemleri oluşturan kurumların biyolojik ihtiyaçlara dayandığını vurgulamıştır.¹⁰² Malinowski’ye göre antropolojinin hedefi, bir kurumun çeşitli yönlerinin birbiri üzerindeki etkilerinin ve bir kurumun üzerinde temellendiği toplumsal ve psikolojik mekanizmaların çözümlenmesi olmalıdır.¹⁰³ İşlevselcilik zaman içinde gelişmiş ve **Claude Lévi-Strauss**’un fikir babası olduğu “Yapısal İşlevselcilik” adlı yeni bir kuram ortaya çıkmıştır. Böylece daha önce yaptıkları kazılarda güzel ve çarpıcı

⁹⁵ Özdoğan, 2011a: 138

⁹⁶ Malinowski, 1939: 952

⁹⁷ Shaw ve Jameson, 2008:244 s.

⁹⁸ Gölbaş, 2016a:305

⁹⁹ A.e.:305

¹⁰⁰ Özbudun vd., 2014:111

¹⁰¹ A.e.: 111 s.

¹⁰² Trigger, 2014:302

¹⁰³ Özbudun vd., 2014:111 s.

şeyler bulmaya çalışan arkeologlar, artık buldukları şeylerin nasıl ve ne için üretilmiş olabileceklerini, kültür içerisindeki önemini de sorgulama pratiği kazanmışlardır.¹⁰⁴

İşlevselci arkeologlardan biri olan Robert Braidwood, Gordon Childe'in "Neolitik Devrim" ve "Vaha Teorisi" görüşlerinin arkeoloji dünyasında etkilerinin sürdüğü dönemde söz konusu kuramın saha araştırmalarıyla sağlamasını yapmıştır.¹⁰⁵ 1948-56 yılları arasında Irak ile İran arasındaki Zağros dağlık bölgesinde yürütülen Jarmo Projesi'nin Başkanı olan Robert Braidwood, o dönemlerde yeni geliştirilen radyokarbon tarihlleme yönteminin sahada ilk kez kullanımını gerçekleştirmiştir.¹⁰⁶ Radyokarbon sonuçları Pumpelley'in Vaha Teorisi, Childe'in Akarsu Boyları Teorisi'nde savunduğu gibi kuraklığın ve sulama sistemlerinin¹⁰⁷ Ortadoğu'da besin üretimini başlatmakta önemli bir rol oynadığı iddiasını ortadan kaldırmış,¹⁰⁸ Childe'in kısa bir zaman diliminde gerçekleştiğini iddia ettiği olayların binlerce yıla yayıldığını ortaya çıkarmıştır.¹⁰⁹

1960'lı yıllar, dünyada, diğer bütün bilim dallarında ve özellikle toplumbilimlerde olduğu gibi arkeolojinin de değiştiği, yeni bakış açıları ve çoklu kuramsal düşüncelerin ivme kazandığı bir dönemdir. Bu dönemde felsefe sosyolojiyi, sosyoloji antropolojiyi, antropoloji de arkeolojiyi etkilemeye başlamış, çeşitli yaklaşımlar gecikmeli olarak arkeolojik çalışmalarda yer almıştır. Ortaya çıkan Süreçsel Arkeoloji (*Processual Archaeology*) veya Yeni Arkeoloji olarak bilinen bir kavram hem antropoloji hem de arkeoloji bilimleri açısından ses getirmiştir. Amerika'da Anglosakson arkeolog ve antropologların öncülük ettiği bu görüş, temelde davranışın evrensel kurallarının belirlenmesi amacını taşımaktadır. Arkeolojik dolgularda ele geçen buluntuların formüle edilebilen birer kurallar bütünü olarak ele alınabileceğini savunan Süreçsel Arkeolojinin öncülerinden biri **David L. Clarke**'dir (1937-1976). Clarke'in "Analitik Arkeoloji" olarak tanımladığı bakış açısı arkeolojide, tanımın

¹⁰⁴ Ersoy, 2012:3

¹⁰⁵ Gölbaş 2016a:305

¹⁰⁶ Braidwood ve Braidwood, 1952: 3 s.

¹⁰⁷ Braidwood,1995: 207

¹⁰⁸ Trigger, 2014:354

¹⁰⁹ Gölbaş 2016a:305

yerine, istatistik olarak değerlendirilebilir sayısal verilere dayalı sınanabilir modellerin gerekli olduğu görüşündedir.¹¹⁰

Bazı araştırmacılara göre antropolojide süreç kavramının geçmişi 20. yy. in başlarına kadar götürülebilse de¹¹¹ genel kanı, Süreçsel Arkeoloji kuramının ana hatlarını yaklaşımları geliştiren Binford'un 1962 yılında yayınlanan "Antropoloji olarak Arkeoloji (*Archaeology as Anthropology*)" adlı makalesi¹¹² ile belirlediği yönündedir.¹¹³ Binford makalesinde, arkeolojik yerleşimlerdeki buluntu topluluklarının değerlendirilmesindeki metodolojik soruların ve yaklaşımların bir analizini yapmaya çalışmıştır.¹¹⁴ 1958 yılında **Gordon Willey** ve **Philip Phillips**'in yazdığı Amerikan Arkeolojisinde Metot ve Teori (*Method and theory in American archaeology*)" adlı kitap da öncül çalışmalardan biri olarak kabul edilmektedir.¹¹⁵ 1959 yılında ise Joseph Caldwell "Yeni Amerikan Arkeolojisi (*The New American Archaeology*)" adlı bir makale yazarak Amerikan arkeolojisindeki dönüşüme yer vermiştir. Caldwell kültürleri anlamada kullanılacak yöntemlerin yalnızca kazılarda ele geçen buluntu topluluklarından oluşmadığını, kültürlerin Taylor'ın yıllar önce ortaya attığı gibi konfigürasyonlar ya da işlevsel biçimde entegre olmuş sistemler olarak analiz edilmesinin bir zorunluluk haline geldiğini ifade etmiştir.¹¹⁶

Süreçsel arkeologlar amaçlarının tanımlamak değil açıklamak olduğunu iddia etmişlerdir. Süreçsel Arkeologlar, o güne kadar sorulan "ne", "nerede", "ne zaman" sorularına "neden" ve "nasıl" sorularının eklenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.¹¹⁷ Temelde Süreçsel Arkeoloji, kültürlerin zamana bağlı değişimlerinin belli düzenler çerçevesinde geliştiğini,¹¹⁸ olayların arasındaki karşılıklı ilişkileri, bağlantıları ve ilişkilerdeki çeşitlilikleri anlamının geçmiş toplumları anlamakta kullanılması gereken ana unsurlar olduğunu savunmuştur.¹¹⁹ Ortaya koyulan yeni yorumun sonucu olarak kısıtlı bir zaman dilimi için "Yeni Arkeoloji" adı ile de anılan Süreçsel

¹¹⁰ Özdoğan 2011:139

¹¹¹ Lyman, 2007:218 s.

¹¹² Binford, 1962

¹¹³ Sabloff, 2013: 267

¹¹⁴ Binford, 1962: 218

¹¹⁵ Lyman, 2007: 226

¹¹⁶ Trigger 2014:370 s.

¹¹⁷ Sabloff, 2013: 26.

¹¹⁸ A.e.: 271

¹¹⁹ Hodder ve Hutson, 2010:270

Arkeoloji, kimi akademisyenlere göre yöntem ve kuramın vardığı geçici bir aşama olarak görmüşse de¹²⁰ zamanla gelişip değişerek günümüzde “Yeni Süreçsel Arkeoloji” adı ile arkeoloji dünyasında kendisine yer bulmayı sürdürmektedir.

1960’lı yıllarda hızla gelişen Süreçsel Arkeolojinin temelini kültürel evrim oluşturmaktadır. Kültürel antropologlar, *Julian Steward* ve *Leslie Alvin White* 1940’lı yıllardan itibaren Childe’in Kültürel Evrim görüşünün Amerika’daki temsilcileri niteliğindediler. Bununla birlikte her ikisi de bu görüşe kendi yorumlarını katmışlardır. Steward bazı toplumların uyum yörüngelerinin belirlenmesi ile ilgilenmiş, White ise evrimi küresel ölçekte ele alarak daha genel bir bakış açısı getirmiştir.¹²¹ Steward, kültürel evrimin incelenmesiyle ilgili, çoklu, doğrusal, ekolojik ve daha ampirik bir yaklaşım benimsemiştir. Kültürlerin benzer doğal çevrelerde aynı şekli aldıklarından ve benzer gelişimsel yörüngelerde ilerlediklerinden hareketle kültürlerin farklı doğal çevre koşullarında geliştirmiş oldukları farklı tarzları karşılaştırmalı olarak inceleyerek bazı sonuçlar çıkarmaya çalışmıştır.¹²² White toplumun doğaya karşı çeşitli teknolojiler geliştirerek galip geldiğini ve artan miktarda enerji kullanarak ileri gittiklerini iddia etmiştir. White’a göre kültür bir davranış türüdür ve davranış ise insan, hayvan, bitki hatta bir molekül olsun enerjinin tezahürü olarak ele alınmalıdır.¹²³

White’ın enerjinin insan tarafından kullanılması ve insanın bu durumdan etkilenmesi üzerindeki görüşleri daha sonra “*White Yasası*” veya “*Kültürel Evrimin Temel Yasası*” (*basic law of evolution*) olarak adlandırılmıştır. Bu temel yasa, her şeyin eşit olduğunu, kültürün kişi başına kullanılan enerji miktarı olarak evrildiğini ya da çalışmak için sarf edilen enerji etkinliğinin arttığını ifade etmektedir. Yasa kısaca şu formülle özetlenmiştir:¹²⁴

$$\text{Kültür} = \text{Enerji} \times \text{Teknoloji} \quad (K=ExT)$$

Süreçsel Arkeolojinin kullandığı yöntemlerin, diğer bilim alanları ile işbirliğine dayanan ortak çalışmaları tetiklediği ve özellikle arkeoloji ile diğer alanlar arasındaki

¹²⁰ Sabloff, 2013: 267

¹²¹ Shennan 2013:196

¹²² Trigger, 2014:367

¹²³ White, 1943:335

¹²⁴ Trigger 2014:367

arayüzde gelişen arkeozooloji, arkeobotani, jeoarkeolojinin gelişimine katkı yaptığı kuşkusuzdur. 1970’li yıllardan sonra bazı arkeologlar tarafından eleştirilmeye başlanmışsa da Süreçsel Arkeoloji’ ye karşı olan görüşler ancak 1985 yılında tanımlı duruma gelmiştir.¹²⁵ Bu bağlamda özellikle İngiliz arkeolog **Ian Hodder** ve **Scott Hutson** yayınladığı “Geçmiş Okumak” adlı kitap büyük ses getirmiş ve zaman içinde gelişen bu yeni görüş Art-Süreçsel (Post-Süreçsel) Arkeoloji olarak adlandırılmıştır.¹²⁶

Art Süreçsel Arkeoloji, Süreçsel Arkeoloji’nin pozitivist arka plana sahip¹²⁷, temel iddialarından olan maddi kültürün her zaman için toplumsal organizasyonları yansıttığı varsayımına karşı çıkmıştır.¹²⁸ Bu görüşe göre, Süreçsel Arkeolojinin en zayıf noktası, arkeolojiyi tekrarlanabilen bir deney olarak gören bilimsel bir yaklaşımla ele almaktaki yaklaşımıdır.¹²⁹ Art Süreçsel Arkeolojinin kurucusu kabul edilen Hodder’a göre ise maddi kültürün insanları etkileme şekli sosyaldır ve faaliyet yalnızca inançların, kavramların ve kuralların sosyal çerçevesi içinde var olabilir.¹³⁰

Ülkemizde arkeoloji, yakın zamanlara kadar yorum yapmadan tanıma dayalı olarak uygulanmış, ancak 1960 lardan sonra buluntuların üzerinde düşünen, “yorum” ve “analiz”e önem veren yeni bir arkeolog kuşağı oluşmaya başlamıştır. İlginç olan toplum bilimlerinin diğer alanlarında, özellikle tarih, sosyoloji, felsefede dünyadaki düşünsel akımları izlemiş olmasıdır; örneğin Durkheim düşünsel akımı geçen yüzyılın ortalarına kadar çok etkili olmuş, aynı şekilde Cumhuriyet’in ilk kuruluş süreci içinde etno-kültürel tarihçilik önceleri Türk Tarih Tezi’ne yansımış, özellikle dilbilim çalışmalarını etkilemiştir. Arkeolojiye yansımaları ise, Avrupa’daki etnik kimliklere dayalı görüşlerden farklı olarak Atatürk tarafından Anatolizm¹³¹ olarak tanımlanabilecek, ırka değil, toprağa dayalı bir yaklaşıma dönüşmüş ve Anadolu’da

¹²⁵ Trigger, 2014:420

¹²⁶ Gölbaş 2016a:306

¹²⁷ Hodder 2013:227

¹²⁸ Trigger 2014:430

¹²⁹ Gamble 2014:30

¹³⁰ Hodder ve Hutson 2010:36

¹³¹ Türk kültürünün geçmişini Anadolu’ya bağlayan ve geçmiş dönemlerde Anadolu’da yaşamış kültürlerin sahiplenilerek Türkiye Cumhuriyeti’nde yaşatılmasını sağlamaya çalışan yaklaşım.

bin yıllarca var olmuş bütün kültürler “Cumhuriyet” kimliğinin parçası olarak sahiplenilmiştir.¹³²

1930’lu yıllarda, Pan Turanist görüşlerin karşıtı olarak, o yıllara kadar okunamamış ve dil ailesi belli olmayan Sümer, Etrüsk ve Hatti ile Türk kimliği ilişkilendirmeye çalışılmış, bunlar Türk Tarih Tezine yansımış, ancak devletin arkeoloji politikalarında hiç bir zaman öne çıkmamıştır. 1940’lı yıllardan sonra Türk Tarih Tezi gündemden giderek düşmüş ve sessizce terk edilmiş¹³³ ve sonraki yıllarda bir nevi hiç ortaya atılmamış gibi davranılmaya başlanmıştır. Ancak özellikle Sümer ve Etrüsk ile etnik bağlılık savı halen zaman zaman belirli gruplarca gündemde tutulmayı sürdürmüştür. 1940’lı 50’li yıllar Türk arkeolojisinin içine kapandığı, dünyadaki gelişmeleri hemen hemen hiç izlemediği bir süreçtir; bu dönem “*Teorik Boşluk Dönemi*”¹³⁴ veya “*Durağan Dönemi*” olarak tanımlanmıştır.¹³⁵ Türk arkeolojisinin yeniden dünyaya açılması 1960’ların ortasında başlamış, giderek gelişen araştırma yöntemlerini, bilimler arası ortak çalışmaları ve dünyadaki gelişmeleri izleyen yeni bir kuşak ortaya çıkmışsa da bu ancak 90’lı yıllarda sonuç vermeye başlamıştır. Özellikle son 20 yıl içinde Batı Dünyasında gelişen düşünsel akımların Türkiye’deki genç kuşağa yansımaya başladığı görülmektedir.¹³⁶ Türkiye’de yapılan Sualtı Arkeolojisi çalışmaları ise teori ve hatta alt dal ayrımından kopuk bir şekilde gelişmiştir.

Arkeolojik kuramların bütünü ele almak ve irdelemek bu tezin konusu ve amacı olmadığından son yıllarda gündemde olan bazı kuramlar üzerinde durulmuştur. Sualtı Arkeolojisi içerisinde de yöntemsel açıdan değişik yaklaşımlar ve buna bağlı olarak kuram sayılabilecek farklı görüşler bulunmakta olup, bunlar “Sualtı Arkeolojisinin Terimlendirme Sorunsalı” başlığı altında ele alınmıştır.

1.2. ARKEOLOJİNİN YERBİLİMLERİ İLE İLİŞKİSİ

Arkeolojinin bilim dalı olarak gelişimini anlatırken yerbilimleri ile olan yakın ilişkisine vurgu yapmıştık. Yerbilimlerinin gelişimi, arkeolojiye kıyasla çok daha

¹³² Özdoğan, 2011a:208; Özdoğan 1998:117

¹³³ Çilingiroğlu, 2015: 18

¹³⁴ Karadaş ve Demir, 2013:12

¹³⁵ Özdoğan, 2006 a:39-40

¹³⁶ Gölbaş, 2016 a: 309

eskiye dayanmaktadır ve oluşum sürecine bakmak konunun anlaşılması için faydalı olacaktır.

1.2.1. YER BİLİMLERİNİN GELİŞİM SÜRECİ

Bilimin ortaya çıkması ve gelişmesinin yazılı kaynaklar üzerinden geçmişe doğru takibi, günümüze ulaşmayı başaran yazılı kaynaklarla sınırlı olmasına karşın yazı öncesi yapılan uygulamaların da zaman içerisinde bilimsel bilgi ve yoruma dönüştüğü unutulmamalıdır. Paleolitik Çağ'da ilk taş alet biçimlendirilmesi ile başlayan teknoloji, Neolitik Çağ'da devrimsel yeniliklerle önemli bir ivme kazanmış tarım, hayvancılık, mimari gibi zaman içerisinde ziraat, mimarlık, mühendislik, matematik ve tıp gibi alanlar olarak yansiyacak gelişimlerin temelini oluşturmuştur. Mezopotamya'da yazının bulunması ile daha önceki dönemlerde sözlü aktarımların kayıtlarının tutulması, başta tarih, kronoloji, ekonomi, geometri, astronomi, coğrafya ve metalürji gibi uygulamaların da temeli atılmıştır. Yeryüzünün gözlemlenmesi, özellikle iklimsel değişimlerin sebepleri, yeryüzü şekillerinin oluşum biçimleri, madenlerin dağılımı ve hatta daha genel olarak varoluş gibi soruların yanıtının aranması ile bilimsel anlayışa dönüşecek şekilde başlamıştır.

İnsanlar, tarihsel süreç içerisinde, yaşadıkları doğal çevreyi gözlemlemiş ve yerbilimlerinin doğuşu olarak kabul edilebilecek çeşitli araştırmalar yapmışlardır. Bununla birlikte, yerbilimlerinin, özellikle jeolojinin ayrı bir bilim olarak şekillenmesi 18.yy. da başlamıştır.¹³⁷ İnsanın ilk aleti yapması uygarlığın başlangıcı sayılmaktadır. İnsanın, zaman içerisinde tecrübe aktarımı ve gözleme dayalı olarak geliştirdiği teknikler bilimsel bilgiye ve dolayısıyla bilime dönüşürken, uzmanlaşılacak en eski alanlardan bir tanesi de taşların işlenme biçimi olmuştur. Taşların yapısı, işlenme teknikleri, yatakların tespiti gibi konular insanların binyıllar içinde yerbilimleri olarak şekillenecek olan bu alanla ilgili yaptıkları ilk uygulamalardır. Mezopotamya ve Mısır'da bulunan yazılı kaynaklar, bilimin özellikle astronomi, matematik ve geometri gibi formel bilimlerin, kısmen yaşanan dünya ile farklı bir evren arasındaki kozmolojik bağa, kısmen ise tarım ve ticaret gibi daha dünyevi amaçlara hizmet ederek geliştiğini göstermektedir.

¹³⁷ Mason, 2013:363

Bir yandan kozmosun ve insanın oluşumuna ilişkin sorular sorup yanıt aranırken bir yandan da mitolojik düşünceden kopuşu başlatan kişiler ilk doğa filozoflarıdır.¹³⁸ Batı dünyasının bilimsel hafızasına etki edecek olan ilk doğa filozofları ise İyonya Okulu'nun yetiştirdiği kişilerdir. Miletos kentinde yaşayan doğa filozoflarından Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes'in görüşleri bazı ortak özelliklere sahiptir. Antik Yunan'ın ilk doğa filozofları olarak kabul edilen Miletoslu filozofların ilki olan *Thales'e (MÖ 640-546)*¹³⁹ göre dünyayı oluşturan temel yapı maddesi sudur.¹⁴⁰ *Aristo (MÖ 384-322)*¹⁴¹ ise, Thales'in bu görüşü ortaya attığında dayandığı temel düşünceyi kendi sistemiyle açıklayarak suyun maddede bir canlılık veya yaratıcılık kudreti bulunduğunu kabul etmiş ve aynı zamanda, onun tanrılarla dolu olduğunu öne sürmüştür.¹⁴² Thales'in yaşam öyküsü kısmen hikâyelermiş olarak günümüze aksetmiştir. Kendisinin tüccar olarak Mısır'a gittiği, burada Nil Nehrinin halkın yaşamındaki belirleyiciliğini görerek etkilendiği ve Miletos'a döndüğünde bu etkiyle suyun yaşamın temel kaynağı olduğu tezini ortaya attığı düşünülmektedir. Bu seyahatlerde öğrendiği düşünülen diğer fikirler ise, Eski Mısır ve Babil'de binlerce yıllık bir geçmişi olan astronomi ve matematik ile dünyanın, hava, su ve toprak elementlerinden oluştuğu görüşüdür.¹⁴³

Thales'ten sonra gelen diğer Miletoslu filozoflardan biri olan *Anaksimandros (MÖ 610-546)*¹⁴⁴ Babil ve Mısır'ın dünyanın temel bileşenleri olarak kabul ettiği su, hava ve toprağa dördüncü bir element olarak ateşi de eklemiş ve bu elementlerden de önce gelen, temel bir öz daha kabul etmiştir. Anaksimandros'a göre: "*Bu temel özden çıkan dört element, sıra ile toprak, su, hava ve ateş olarak tabakalaşmıştır. Ateş, suyu buharlaştırarak kuru toprağı oluştururken, yükselen su buharı ise ateşi, dairesel sis duvarları içerisine hapsediyordu. Gök cisimleri olarak görülen şeyler aslında bu tüplerdeki delikler olup bunların arasından içerideki ateş gözlemlenmekteydi. Güneşi kapsayan tüpün çapı dünyanın çapının 27 katı, Ay'ı*

¹³⁸ Özbudun vd., .2014:13

¹³⁹ Cevizci, 2015:39

¹⁴⁰ Birand, 1958: 12

¹⁴¹ Cevizci, 2015:111

¹⁴² Birand, 1958:12

¹⁴³ Mason, 2013:13

¹⁴⁴ Cevizci, 2015:40

kapsayan tüp ise dünyanın çapının 18 katı olarak düşünülmekteydi".¹⁴⁵ Anaksimondros dünyanın sanıldığı gibi düz bir tepsi şeklinde değil de genişliği yüksekliğinin üç katı olan bir silindir şeklinde olduğunu söylerken insanlar da dâhil tüm canlıların önce denizlerde yaşamış olup sonradan karaya çıktıklarını savunan bir evrim kuramını geliştirmiştir.¹⁴⁶

Anaksimenes (MÖ 585-525)¹⁴⁷ bazı araştırmacılara göre Anaksimandros'un felsefeyi bilim ile birlikte ileriye taşıdığı noktadan alarak bir geriye dönüşü başlatmıştır. Varlığın ilk maddesi olarak suyu gösteren Thales'e karşı Anaksimenes, ana elementin hava olduğunu savunmuştur. Anaksimenes, Anaksimandros'un boşlukta duran silindir şeklindeki dünya anlayışı yerine, havada aynen bir yaprak gibi yüzen dünya anlayışını benimsemiştir. Anaksimenes'e göre temel madde olan sis veya havanın seyreltilmesi ile sisten ateş oluşmuştu (zira hava ağızdan üflenirse sıcak, basınçla üflendiğinde ise soğuktu). Benzer şekilde havanın yoğunlaşmasıyla sis önce suya, sonra toprağa dönüşüyordu. Anaksimenes' e göre elementler sisin çeşitli derecelerde yoğunlaşmış veya seyrelmiş haliydi.¹⁴⁸

Söz konusu üç filozofun ortaya attığı görüşler temelde *mitopoetik*¹⁴⁹ düşünceden kopuş ve felsefi düşünüşe geçişi simgelemektedir. Dünyanın oluşumunda mitik veya mitolojik etmenlerden ziyade *physici* ya da *physiologi* gibi doğal yolların egemen olduğunu öne sürmüşlerdir. Evrendeki tek gerçeklik olarak maddeyi gören bu filozoflar, tarihin bilinen ilk materyalist filozofları olarak kabul edilirler.¹⁵⁰

Miletoslu doğa filozoflarıyla aynı tarihlerde, aslen Samoslu (Sisam) olmasına karşın doğduğu toprakları terk edip İtalya Proton'a yerleşmiş olan bir başka ünlü filozof **Pythagoras (MÖ ~570-500)** bir bilim okulu kurmuştur.¹⁵¹ Zaman içerisinde "Pythagoras Kardeşliği" adını alan bu okulda kadın ve erkekler eşit haklara sahip olarak matematik ve din felsefesi üzerinde çalışmalar yapıyorlardı. Pythagorasçı görüşe göre, madde yerine form, nitelik yerine nicelik, fizik yerine matematik ön

¹⁴⁵ Mason, 2013:14

¹⁴⁶ Cevizci, 2015:40

¹⁴⁷ Cevizci, 2015:41

¹⁴⁸ Mason, 2013: 14 s.

¹⁴⁹ Mit kaynaklı olan mit üreten düşünce biçimi.

¹⁵⁰ Cevizci, 2015:38-39

¹⁵¹ Mason, 2013:16

plana çıkmıştır. İyonya Okulu filozoflarının *physici* tanımının yerine Pythagorasçılar *mathematicici* tanımını kullanmışlardır.¹⁵²

Pythagorasçılar, dünyanın oluşumu, güneş ve ayın hareketleri üzerinde sıklıkla durmuşlardır. Onlara göre evren ve içerisinde yer alan dünya küresel formdaydı. Evren ise iç içe geçmiş üç küre halindeydi ve merkezde bulunan bir ateş etrafında gök cisimleri asaletlerine göre sıralanıyordu. Merkezde yer alan ateş etrafında Dünya dönüşünü 1 günde tamamlarken Ay 1 ayda, Güneş ise 1 senede tamamlamaktaydı.¹⁵³

Doğu'da gelişen felsefe ise **Konfüçyüs** ve **Lao Tzu**'nin evren ve dünya tanımlamaları etrafında şekillenmiştir. Onların takipçileri tarafından "Sonsuz Uzay" teorisi, "Gök Küresi" teorisi gibi tanımlamalar yapılmıştır.¹⁵⁴

Ortadoğu'da ise Arap düşünürler doğa olaylarını yorumlamak için çeşitli görüşler geliştirmişlerdir. Öne çıkan düşünürlerden olan **İbni Sina (930–1037)**, yeryüzünde az direnç gösteren yerlerin akarsular ve rüzgâr etkisiyle daha fazla aşınarak alçaldığını ve dirençli kayaların ise yüksek yerlerde kalarak dağları ve tepeleri oluşturduğunu ileri sürmüştür.¹⁵⁵ Erozyon, tortullaşma süreci ve dağların oluşumu süreçlerinin çevrimselliği gibi jeomorfolojinin temel prensiplerinden bahseden İbn-i Sina bu olayları şiddetli depremlerle açıklamıştır.

Ancak günümüzün bilimsel anlayışının temelleri Avrupa'da Rönesans ve Aydınlanma Çağı sürecinde atılmış, özellikle ilk gelişen alanlardan biri sanayinin gerektirdiği hammadde ihtiyacını karşılamaya katkı yaptığı için yerbilimleri olmuştur. Tevrat ve İncil'in merkeze konulduğu Orta Çağ'ın aksine Rönesans ile sorgulanması unutulmuş bazı kavramlar tekrar tartışmaya açılmıştır. Leonardo Da Vinci, Girolamo Frocastoro ve Gionardo Bruno gibi kişiler fosillerin bir zamanlar yaşayan canlılara ait olduğunu gözlemlemiş ve bunları Nuh Tufanına bağlamışlardır. **John Ray (1627-1705)**, Nuh Tufanı gibi geçici bir felaketin bütün dünyayı etkileyen ve istiridye gibi deniz yaratıklarına ait fosillerin dağların tepelerinde bulunabilmesini sağlayan bir felaket olamayacağını öne sürmüştür. **John Woodward (1665-1728)** ise Ray'a yanıt niteliğinde *Dünyanın Doğal Tarihi Üzerine Bir Deneme* adlı bir kitap

¹⁵² Cevizci, 2015:42-43

¹⁵³ Mason, 2013:19

¹⁵⁴ Mason, 2013:67

¹⁵⁵ Erinç vd., 2015a:10

yazmış ve Nuh Tufanının varlığını ispat maksadıyla bir takım açıklamalar yapmıştır.¹⁵⁶ Woodward'a göre tufan sırasında tüm dünya küresi parçalanmış ve şimdi görülen tabakalar tortulaşarak çökmüştü. İlk olarak en ağır maddeler, örneğin metaller, mineraller ve ağır fosil kemikleri en alta çökelmişti. Bunun üzerindeki tebeşir tabakasında daha hafif olan deniz yaratıklarının kabukları görülüyordu. En üst tabakada ise insan, hayvan ve bitki kalıntıları yer almaktaydı.¹⁵⁷ **Anton Moro** ise 1740 yılında *Jeogoni* (Dünyanın Yaratılışı) adlı bir kitap yazmış ve dünyanın iç ısısının merkezde olduğu bir teoriyi ortaya koymuştur. Moro, tufanın aslında küçük ve önemsiz bir olay olduğunu, ardışık kaya tabakalarının, sıvı haldeki kayaların ardına patlayan volkanların sonucu olduğunu iddia etmiştir. Oluşan her yeni tabaka, o zaman yaşamakta olan bitki ve hayvanların bir kısmını içine almış ve böylelikle fosiller toprağa gömülmüştü.¹⁵⁸

Dünya yaratılışı üzerine yapılan çalışmalar ve ortaya atılan görüşlerin bütünü olan bu süreç yerbilimlerine bakış açısının oluşumuna katkı yapmış ve özellikle dünyanın oluşum süreci bu bağlamda en tartışılan konulardan biri konumuna gelmiştir. Jeoloji önceleri çeşitli ham maddeleri tanımlayan, araştıran bir alan olarak diğer doğa bilimleri ile birlikte gelişirken, giderek yerkabuğunun hareketleri ve oluşumunu inceleyen bir bilim dalı olarak gelişmiştir. **George Buffon** 1749 yılında dünya evrimi teorisini ortaya ortaya atmış ve dünyanın Tevrat'ta yazılı olduğu gibi altı bin yıl önce değil çok daha eski bir tarihte oluştuğunu iddia etmiştir. 1778'de teorisini genişleterek yayınlayan Buffon'a göre, başlangıçta güneşe bir kuyruklu yıldızın çarpmasıyla güneşten fırlayan maddeler güneş sistemini oluşturmuştu. Dünya ve diğer gezegenler başlangıçta erimiş ve yarı akışkan durumdayken kendi eksenini etrafındaki dönüş ile küresel bir form aldı. Dünyanın üzerinde zamanla bir kabuk meydana geldi ve soğumanın etkisiyle kırılarak dağları ve okyanus tabanını oluşturdu. Dünya üzerindeki su buharı yoğunlaşarak yağmur halinde yağmış ve okyanusları doldurmuştu. Dünya kabuğunun üst tabakasının tamamını kaplayan bu okyanus, yeryüzünü erozyona uğratmış bu süreçte tüm yüzeye deniz canlıları yayılmış, daha sonra yer kabuğunda çatlamlar olmuş ve bütün su çatlaklardan

¹⁵⁶ Woodward, 1695

¹⁵⁷ Mason, 2013:363 s.

¹⁵⁸ Mason, 2013:365

içeriye akmış, kalan çökeltiler içerisinde ise fosiller oluşmuştu. Geriye kalan tortu içerisinde önce bitkiler, daha sonra kara hayvanları ve insanlar oluşmuş ve bütün bunlar seksen bin yıllık bir süreçte gerçekleşmişti.¹⁵⁹

Jeolojinin gelişimindeki önemli dönüm noktalarından biri **Charles Lyell**'ın (1797-1875) 1830 yılında yayınladığı “*Jeolojinin İlkeleri: Şimdi Geçerli Olan Elementlere Dayanarak, Dünya Yüzeyinin Geçmişteki Değişimlerini Anlama Girişimi*” adlı kitabıdır.¹⁶⁰ Lyell evrimci jeoloji hakkındaki görüşleri derlemiş ve yıllar süren arazi çalışmaları ve gözlemlerle kitabını desteklemiştir. Türlerin evrimine ilişkin görüşlerin doğruluğunu kabul etmesi yoğun eleştirilere uğramasına sebep olmuş¹⁶¹, Lyell’ın gözlemleri doğal çevrenin de insan gibi yaratıldığı ve sonrasında hiç değişmediğinin düşünüldüğü o yıllarda Darwin’in Evrim Teorisi kadar sarsıcı bir etki yapmıştır.¹⁶² Lyell, dünyanın jeolojik yapısını incelemenin, insanlık tarihini arkeolojik yönden incelemeye benzediğini iddia etmiş ve 1863’te arkeolojik bakış açısıyla “*İnsanın Geçmişinin Jeolojik Kanıtları*” adlı bir çalışma yayınlamıştır.¹⁶³ Jeolojinin 20. yy. daki gelişimi yeni bilimsel tekniklerin gelişmesiyle paralellik göstermiş ve levha tektoniğinden, kıyı çizgisi değişimlerine kadar çok sayıda yeni görüş oluşmuştur.

1.2.2. ARKEOLOJİDE ÇEVRE KAVRAMI

Arkeolojinin gelişimi, özellikle Paleolitik Çağ arkeolojisi yerbilimleri ile birlikte gelişmiş, iki bilim alanının veri ve yorumları birbirlerini desteklemiştir. Fosillerin bulunuşu ve dünyanın katmanlardan oluşan yapısının gözlemlendiğinde farklı devirleri yansıttığının anlaşılması, bu tabakalar içerisinde yer alan insanlar tarafından yapılmış bulguların yorumlanması gerekliliğini doğurmuş, bu da yer bilimleri ile arkeolojinin temas noktası olmuştur. Arkeolojinin geçen yüzyılın ortalarından bu yana ortam ve doğal çevreye giderek verdiği önem artmış, çeşitli bilim dallarının ortaklığı ile “Çevresel Arkeoloji” ve bununla bütünleşmiş olarak “Jeoarkeoloji” tanımlı birer alan haline gelmiştir. Buluntuların su altında kalış biçimlerini anlama ve

¹⁵⁹ Mason, 2013:365s.

¹⁶⁰ Lyell, 1830

¹⁶¹ Mason, 2013:377

¹⁶² Özdoğan, 2011:133

¹⁶³ Mason, 2013: 377-378

yorumlama noktasında arkeoloji ve çevre kavramı birbirinden bağımsız düşünülemez.

1.2.2.1. ÇEVRESEL ARKEOLOJİ

İnsan topluluklarının yaşadıkları çevre koşullarının durumu ile birlikte ele alınmasının zorunlu olduğu fikrinden yola çıkarak oluşmuş bu alt dalın ana hatlarını Lyell'in çalışmaları oluştursa da, alt dal olarak anılmaya başlaması 1960'lı yıllarda gerçekleşmiştir.¹⁶⁴ İnsanın kültürel ve fiziki özelliklerinin zaman içerisinde geçirdiği değişim gibi, doğal çevrede de sürekli bir değişim söz konusudur ve insanın geçmişine dair yapılacak bir çalışma noktasında doğal çevrenin geçmişteki durumunun nasıl olduğunun anlaşılması ve kalıntıların bu doğrultuda yorumlanması gerekmektedir.¹⁶⁵

Çevresel Arkeoloji, yalnızca insanların yaptıkları, biçimlendirdikleri nesne ve kalıntılar ile değil, içinde yaşadığı ya da etkilediği doğayla (iklim ve biyoçeşitlilik) ve araziyle olan ilişkisini incelemektedir.¹⁶⁶ Doğal çevreyi coğrafi oluşumlar veya iklimle sınırlı tutmayan Çevresel Arkeoloji, biyoortamı da ele alarak, bitki, hayvan ve mikroorganizmaların değişim süreci ve kültürle olan ilişkisini incelemektedir.¹⁶⁷

Polen analizi, dendrokronoloji, radyokarbon tarihlendirme yönteminin ile başta izotop, jeokimya olmak üzere gelişmesi arkeolojik verilerin tarihlendirilmesini kolaylaştırmış ve çevresel değişimler ile ele alınması noktasında yardımcı verilerin de anlaşılmasına olanak sağlamıştır.¹⁶⁸ Dendrokronoloji ve polen analizi, yalnızca tarihlendirme yapmakta kullanılmamış, aynı zamanda kurak ya da yağışlı mevsimlerin ve bölgedeki bitkisel biyoçeşitliliğin anlaşılmasını da sağlamıştır.

¹⁶⁴ Jones, 2013:68

¹⁶⁵ Özdoğan, 2011:130

¹⁶⁶ Jones, 2013: 69

¹⁶⁷ Özdoğan, 2011:135

¹⁶⁸ Trigger, 2014:363

1.2.2.2. JEOARKEOLOJİ: ARKEOLOJİ İLE YERBİLİMLERİNİN ARAYÜZÜ

Yerbilimi olan jeoloji ile arkeolojinin ortak çalışmasından doğan bu terim, bu iki bilim dalının birbirinden bilgi ve veri paylaşımı, ortak yorum geliştirme gereğinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Geçmişte yaşayan insanların yerleşim kurmak için seçtikleri alanların o zamanki coğrafi yapısının, bitki örtüsünün, ikliminin tespit edilebilmesi, geçmişi anlamlandırabilmek için bilinmesi zorunlu etmenlerdir. Bu amaçla yola çıkıldığında, arkeolojinin birçok doğa bilimi dalı ile ortak çalışmalar yapması gerekmiştir. Jeoloji, jeomorfoloji, paleocoğrafya, paleoklimatoloji, fiziki coğrafya, paleobotanik gibi bilim dalları arkeolojinin bu amaçla bilgi ve veri paylaştığı, ortak değerlendirme, yorum yaptığı alanlar halini almıştır. Bu ilişki karşılıklı olmuş, aynı zamanda söz konusu bilim dalları için de arkeoloji, kuramlarını zaman boyutu içinde sınavabilmelerini sağlayan zaman laboratuvarı olmuştur; bu şekilde iki farklı bilim dalının ortakçıl çalışması arayüzde jeoarkeoloji, arkeobotani, arkeozooloji, arkeojeofizik gibi yeni bilim alanlarını ortaya çıkarmıştır.

Jeoloji ve arkeolojinin bilimsel birlikteliği 19. yy. a uzanmakta ise de, özellikle 20.yy. başlarında Pumpelley, Butzer gibi coğrafyacılara arkeolojik kalıntı ve kültür bölgeleri üzerine yaptıkları çalışmalar jeoarkeolojinin ilke ve yaklaşımlarını belirlemiştir. 20. yy ın ikinci yarısında bu daha da gelişmiştir; Jeoarkeoloji adlaması ise ilk olarak 1976 yılında Davidson ve Shackley'in yayınladığı “Jeoarkeoloji: Yer Bilimi ve Geçmiş” adlı kitapla¹⁶⁹ gerçekleşmiştir. Bu kavram, jeolojiden faydalanan arkeoloji olarak kabul görse arkeolojiden faydalanan jeoloji olarak da ele alınmış ve arkeo-jeoloji tabiri de kullanılmıştır. Jeoarkeoloji bilimi günümüzdeki arkeolojik sit alanlarının geçmişte nasıl bir coğrafi yapıya sahip olduğunun ve yeryüzünün geçirdiği fiziksel değişimin anlaşılması amacını taşıyan bir ortak disiplindir.

Jeolojinin alt dalı olan jeomorfoloji (yerbiçimbilim), jeoarkeolojinin ana konusunu teşkil etmektedir. Akarsu, göl, deniz kıyısı gibi alanlarda bulunan yerleşimler, söz konusu coğrafi yapıların kıyı çizgisi veya yatak değişimi hareketlerinden doğrudan etkilenmişlerdir. Bunun dışında özellikle alüvyal birikimler, depremler, tsunamiler,

¹⁶⁹ Davidson ve Shakhey, 1976

mağara oluşumları, ova oluşumları ve volkanik arazilerin oluşum biçimleri arkeoloji ile jeolojinin ortak çalışma alanını oluşturmaktadır. Ayrıca geçmişte üretilen metal aletler ve çanak çömleklerde kullanılan hammaddenin nereden elde edildiği sorusu da jeolojinin alt dallarından olan mineralojinin kapsamına girmektedir.

İngilizce aslı Geoarchaeology olan bu tabirin kökü *geo* ve *archaeology*'dir. Buradaki Geo (Jeo), Jeoloji (Geo-logy) olarak algılanabileceği gibi Coğrafya (Geo-graphy) olarak da kabul edilmektedir. Bu noktada tabirin karşıladığı anlam üzerine tartışmalar da mevcuttur. Türkiye’de yapılan Jeoarkeoloji çalışmalarının öncüleri genel olarak coğrafya çıkışlıdır, bunların arasında özellikle Sırrı Erinç, Oğuz Erol, Necdet Tunçdilek sayılabilir. Arkeoloji üzerinde yoğunlaşın olan ünlü coğrafyacı **İlhan Kayan**, Jeolojinin yerkabuğu bilimi olduğuna ve bu bakış açısıyla jeoarkeolojinin arkeolojiye yalnızca yer kabuğunun incelenmesi konusunda yardımcı olabileceğine vurgu yapmıştır. Tabirin karşıladığı anlam ise coğrafyanın içeriğiyle doğrudan uyumludur. İklimsel değişimler, bitki örtüsü değişimi, yeryüzü şekillerinin değişimi gibi konular jeoarkeolojinin konusunu oluşturmaktadır.¹⁷⁰

Jeoarkeoloji, geçmişteki yaşamın ne şekilde olduğunu anlamaya çalışan arkeologlar için geçmişteki çevresel etmenlerin boyutlarını ortaya koyması açısından arkeolojinin en önemli yol göstericilerinden biri durumundadır. Arkeolojik mekânlar coğrafi ve jeolojik çalışma metotlarının araştırma sahasına dönüşmüş, aynı zamanda elde edilen veriler arkeologların anlamlandırmakta zorlandığı bazı buluntuların tanımlanması için anahtar işlevi görmüştür.

1.3. SUALTI ARKEOLOJİSİ

Arkeolojik arazide uygulama yöntemleri yüzey araştırması ve kazıyı kapsar. Su altı çalışmalarının da geleneksel yöntemleri aynı şekilde alan taraması ile belgeleme ve kazıdır.

1.3.1. SU ALTINDA YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Su altında yapılan arkeolojik faaliyetlerin tespit ve belgeleme kısmı, karadaki geleneksel arkeolojinin uygulanış biçiminden doğal olarak farklıdır. Buna karşın

¹⁷⁰ Kayan, 2002: 64; Kayan, 2018: 19

analiz kısmı çoğunlukla laboratuvar ortamında gerçekleştiğinden, benzer süreçleri kapsamaktadır. Sualtı arkeolojisinin, kara arkeolojisinin olduğu gibi jeoarkeoloji ve çevresel arkeoloji ile kopmaz bağları vardır. Bir yerleşimin nasıl ve neden su altında kaldığını veya batık teknelerin nasıl olup da karada yapılan bir kazıda tespit edilebildiğini anlamamanın ön koşulu bu ortak disiplinle birlikte çalışma yapmaktır.

1.3.1.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ NEDİR, NEDEN YAPILIR?

Sualtı arkeolojisi tabiri, çalışılan alanın yarısı su altında yarısı su üstünde bulunsa bile yalnızca suyun altındaki kısımda, kendi özgün yöntem ve donanımıyla uygulanan çalışmalar için kullanılmaktadır. Bununla birlikte bu adlama çalışma alanının bulunduğu koşullar açısından doğru olsa da, sualtı arkeologlarının ilgilendiği buluntu çeşitleri bağlamında, özellikle bir vesile ile su altında kalmış¹⁷¹ buluntuların incelenmesi aşamasında farklı adlandırmalar almıştır. Tekne ve gemiler, sualtı arkeologlarının en çok ilgisini çeken ve zengin buluntu veren kalıntılar arasındadır. Ayrıca deniz taşımacılığında kullanılan amforalar da su altında ele geçen en yaygın buluntulardandır. Söz konusu buluntular her zaman su altında ele geçmez, bazen su ile teması dahi olmaksızın kalıntı haline gelebilir ve günümüzde karada bulunabilirler. Bu noktada Sualtı Arkeolojisinin tarihsel gelişimini ve bugün ortaya çıkan çok sayıdaki alt dalın hangi değişkenlere bağlı olarak şekillendiğini ele almak gerekmektedir. Bilim dünyasında, her biri ayrı adlarla tanımlanan çok sayıda alt dalları olan bu alan Türkiye’de tek bir başlık altında kabul edilmekte, bu da terimlendirmede karışıklık yaşanmasına sebep olmaktadır.

1.3.1.2. Sualtı Arkeolojisinin Terimlendirme Sorunsalı

Sualtı Arkeolojisi (*Underwater Archaeology*), günümüzde bir etken/neden ile su altında bulunan kalıntıların (batıklar, yapılar, kemikler vs.) çeşitli yöntemlerle tespit edilmesi, su altına dalış yapılarak yerinde belgelenmesi ve su yüzüne çıkarılması işlemlerinin gerçekleştirildiği arkeoloji dalıdır. Su altında bulunan mimari kalıntılar veya batık gemilerle ilgili her türlü kalıntı sualtı arkeolojisinin inceleme alanını oluşturur. Bu dalın diğer arkeoloji dallarından temel ayrımı, tespit, belgeleme

¹⁷¹ Doğal yollarla (kıyı çizgisi değişimi, sel, fırtına) veya insan etkisiyle (kasıtlı suya atılma veya gömülme, savaş, kaza)

ve kaldırma işlemlerinin çoğunlukla suyun altında yapılıyor olmasıdır. Su altında yapılacak arkeoloji uygulamaları için buna özel geliştirilmiş donanım kullanılmakta ve çalışma tarzı doğal olarak karada yapılan geleneksel arkeolojiden farklı olmaktadır. Sualtı arkeolojisi kavramı bu kapsam ile sınırlıyken buluntuların niteliklerine ve buluntu topluluğunun kısmen sualtında veya üstünde bulunuşuna göre farklı isimlendirmeler ve yorumlamalar içeren alt dallar da mevcuttur. Alt dallar ilgilendikleri buluntu topluluğuna veya coğrafi ortama göre isimlendirilmişlerdir. Örneğin teknelerin yapım teknikleri, kargoları ve rotaları ile ilgilenen alt dal *Tekne Arkeolojisi* iken, göl ortamında sualtında kalmış teknelerle ilgilenen alan hem tekne arkeolojisi hem *Göl Arkeolojisi* hem *Sualtı Arkeolojisi* hem de *Denizcilik Arkeolojisi*'dir. Bu kadar fazla ve karmaşıklaşmış alt dallar silsilesinin oluşumuna yaptığı araştırmalarla öncülük eden George Bass'a göre ise "Sualtı Arkeolojisi" veya "Sualtı Arkeoloğu" gibi tabirler yersiz bir çabanın eserleridir.

George Bass "*Sualtı Arkeoloji*" adlı kitabında:

"Türkiye'de Nemrut Dağı'nın tepesinde kazılar yapan arkeologlara "Dağ Arkeoloğu" demiyoruz. Ya da Guatamela'da yer alan Tikal'de çalışanlara "Orman Arkeoloğu" demiyoruz. Onlar insanoğlunun geçmişiyle ilgili soruları cevaplamaya çalışıyorlar, eski binaları, lahitleri ve hatta bunları içeren sanat eserlerinin olduğu bütün şehirleri kazmaya ve yorumlamaya kendini adayan insanlar bunlar. Antik bir gemi ve onun taşıdığı malzemeyle ilgili çalışmalar veya yıkılmış liman duvarlarını inceleyen kişiler neden farklı olsun? Su altında yatan böyle kalıntıların incelenmesi için farklı alet ve tekniklerin kullanılması gerekiyor. Tıpkı hava fotoğrafları, metal dedektörleri ve toprak örnekleri almak için dev matkaplar kullanılarak karada çok geniş bir alanda yapılan incelemenin Paleolitik mağaralarda bulunan taş sanat eserlerini ve kemikleri kazmak için kullanılan tekniklerden farklı olması gibi. Bütün bu durumlardaki amaç aynıdır. Hepsi arkeolojidir."

demidir.¹⁷² Bass, su altına tüple dalış yaparak kendi özgün yapısıyla korunmuş bir batıkta kazı yapan ilk arkeolog¹⁷³ olduğu için bu durumun getirdiği tanınırlığın yanında yanlış anlamalardan kaynaklanan yetki karmaşaları ile de karşı karşıya gelmiştir. Örneğin T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na karada yapılacak bir Tunç Çağı kazısı için izin talebinde bulunduğu anda, bakanlıktan onun sualtı arkeoloğu olduğu ve karada çalışma yapıp yapamayacağı konusunda şüpheleri olduğu belirtilmiştir.¹⁷⁴

Aşağıda sualtı arkeolojisinin alt dalları ve ilişkili olduğu diğer arkeoloji alt dallarını kısaca açıklayarak ortaya çıkan terimlendirme sorunsalı ve bu terimlerin Türkçe karşılıklarını ele almaya çalışacağız.

1.3.1.2.1. Denizcilik Arkeolojisi (*Maritime Archaeology*)

Sualtı arkeolojisinin hemen hemen tüm alanlarıyla ilintili olan tek alt dalı *Maritime Archaeology*'dir (Denizcilik Arkeolojisi). *Maritime Archaeology*, sualtı arkeolojisinden (*Underwater Archaeology*) farklı olarak, yalnızca su altında bulunan bulguları incelemez.¹⁷⁵ Türkçeye, Denizcilik Arkeolojisi olarak çevrilen bu dal, kullanılan "deniz" terimine rağmen yalnızca denizde değil akarsu, göl gibi coğrafi oluşumlarda da yer alan denizcilik uygulamalarıyla ilgili yapı kalıntıları da dâhil her türlü buluntuyu kapsamaktadır. Bu alan, bir bütün olarak insanın deniz, göl ve nehirlerle olan etkileşimini, gemiler, liman ve limanla ilgili yapılar, yükler, insan kalıntıları ve batık kentler gibi maddi kalıntıların incelenmesi yoluyla araştırmaktadır.¹⁷⁶ Bu nedenle bugünün denizcilik arkeologları çok farklı konularla da ilgilenen ortak disiplin ve yan dallarla ilişki içerisindedirler. Denizcilik Arkeolojisi, günümüzde hem su altındaki hem de su altında kaldıktan sonra kıyı şeridinin değişimi üzerine veya alüvyon biriktirmesi gibi sebeplerle toprak altında kalmış olan bulguları inceler. Örneğin Akdeniz açıklarında bulunan Yassıada Batıkları da, Yenikapı'da toprak altında bulunan batıklar veya liman kalıntısı da, Sozopol'de su altında bulunan İlk Tunç Çağı yerleşimi de Denizcilik Arkeolojisi'nin

¹⁷² Bass, 2003:145

¹⁷³ Bass, 2013: 264

¹⁷⁴ Bass, 2003:145

¹⁷⁵ Muckelroy, 1978:12

¹⁷⁶ Green, 2008: 1600

(*Maritime Archaeology*) kapsamına girmektedir. Denizcilik Arkeolojisi'nin kapsamı hakkında çığır açan Muckelroy'a göre bu alan deniz kültürünün her yönüyle ilgilidir ve yalnızca teknik konuları değil aynı zamanda toplumsal, ekonomik, politik, dini ve bir dizi başka yönü de içerir.¹⁷⁷

Denizcilik Arkeolojisi'nin tam olarak hangi konuları kapsadığı veya kapsamadığı sorunsalı, dalın bir disiplin çerçevesinde şekillenmesi sürdükçe değişim göstermiştir. 1970'li yıllardaki tanımıyla günümüzdeki arasında farklılıklar bulunmaktadır. 1978 yılında **Keith Muckelroy** duruma bir açıklık getirmek amacıyla ilk çalışmayı gerçekleştirmiştir.¹⁷⁸ Bu alan henüz yeni ortaya çıkmış, ilk tanımlı sualtı arkeolojisi kazısı yapılabili henüz kısa bir süre geçmişken bile hangi alanın tam olarak hangi dönem, buluntu türü veya yöntem odaklı hareket ettiği konusunda kavram kargaşası olduğu görülmektedir.

Muckelroy, *Nautical Archaeology*, *Maritime Archaeology* ve *Underwater Archaeology* zerinden bir değerlendirmede bulunmuştur (şekil 4). Bu değerlendirmesinde oluşturduğu diyagram hala kabul görmektedir. Diyagramda A'dan F'ye kadar kodlayarak alanların ortak payda ve farklılıklarını ortaya koymuştur. Buna göre "A Alanı", su altında bulunmamış gemi ve teknelere ait kalıntıları, örneğin mezar buluntularındaki tekneleri içeren kısımdır. "F Alanı" denizcilik faaliyetleri ile doğrudan ilgisi olmayan fakat bir sebepten su altında bulunan yerleşim alanlarını tanımlamaktadır (şekil 4 ve şekil 5).

Ancak bu iki alan su altındaki çalışmaların çok küçük bir bölümünü kapsamaktadır ve daha yaygın olarak karşılaşılan, hem sualtında yer alan batık teknelerle (Alan D), hem de denizcilik aletleri ve teknolojisi ile ilgilidir (Alan E). "B Alanı" herhangi bir şekilde sualtında kalmamış ve karada ele geçen tekneler veya gemicilikle ilgili buluntuları incelerken "C Alanı" ise sualtında kalıp sonradan tekrar karaya dönüşen bölgelerde inceleme yapan alanı oluşturmaktadır. Muckelroy'un ortaya koyduğu bu ayırım zaman içerisinde güncellenerek tekrar gündeme getirilmiştir. Jonathan Benjamin 2010 yılında yaptığı bir yayında bu kavramsal ayırma yeni bir yorum

¹⁷⁷ Muckelroy, 1978:4

¹⁷⁸ Muckelroy, 1978

getirmiştir.¹⁷⁹ Konu hakkında bir diğer açıklama denemesi ise Hırvat arkeolog ***Irena Radić Rossi***'nin 2012'de ortaya koyduğu terim geliştirme denemesidir.¹⁸⁰

Sualtı arkeolojisini "su altında yapılan arkeoloji" olarak tek bir alt disiplin olarak kabul etmek mümkün olsa da, denizaltı ortamlarında yapılan saha çalışması homojen sayılmamalıdır. Sualtı Arkeolojisi, genellikle "Tekne Arkeolojisi" ya da "Denizcilik Arkeolojisi" ile eşanlamlı olarak kullanıldığından, sualtı arkeolojisinde kapsam ve uygulamada birçok yöntem farklılıkları bulunmakta ve alt alanları tanımlamak için kullanılan terminoloji yanlış anlaşılmalara yol açabilmektedir. Radić Rossi, sualtı arkeolojisinin alt dallarını sınıflandırırken karada ele geçen bulguları Muckelroy 'a kıyasla daha fazla öne çıkarmıştır. Muckelroy'un 1978'de geliştirdiği yaklaşım 40 yıl içerisinde genel olarak kabul görse de giderek daha az kullanılır olmuştur. Terminoloji konusunda Avrupa ve Amerika'da çeşitli denemeler yapılmış olmakla beraber Türkiye'de terminolojiyle ilgili doğrudan yapılmış bir çaba olduğundan söz edilemez (Şekil 6).

Radić Rossi'nin öne çıkardığı bir diğer konu, iç sularda (göl ve nehirler) yapılan çalışmaların tanımıdır. Bununla beraber Radić Rossi'nin sınıflandırma tablosunun da sayısal verilere veya istatistiğe dayanmadığını belirtmek gerekir. Radić Rossi'nin bu çalışmasıyla ortaya koyduğu ana fikir, Sualtı Arkeolojisi çalışma alanlarının tamamen birbirleri ile ilişki içerisinde olduğudur. Muckelroy 'un herhangi bir sayısal istatistiğe dayanmayan nesnel yaklaşımı kendi zamanı için geçerli kabul edilebilecek varsayımlarla ve verilerle sınırlı kalmıştır. Radić Rossi ise yaptığı sınıflandırma çalışmasında Denizcilik Arkeolojisini en büyük payda olarak ön plana çıkarırken, Muckelroy'dan farklı olarak, diğer bütün alt dalların birbirleri ile iç içe geçmiş ve (eşit derecede) ilintili olduğunu belirtmiştir. Radić Rossi, Denizcilik Arkeolojisini tanımlarken Bass'tan çok da farklı olmayan görüşler öne sürmüştür.

Radić Rossi'ye göre,

“Sualtı Arkeolojisi, sadece arkeolojik araştırmaları özel koşullar altında gerçekleştiren ve belirli donanımlara ihtiyaç duyan teknik bir terimdir. Bununla birlikte, sualtı araştırmalarında kullanılan metodoloji kara kazılarında

¹⁷⁹ Benjamin, 2010

¹⁸⁰ Radić Rossi, 2012

kullanılanlarla aynı prensipleri uygular. Sonuç olarak, su altındaki arkeolojik faaliyetler hiçbir şekilde ayrı bir bilim alanını oluşturmaz. Aksine, bir buluntu yerinin, tarihlendiği döneme göre tarihlenir, örneğin bizim bölgemizde, Prehistorik, Klasik, Antik, Orta Çağ veya Yeni Çağ gibi sınıflandırılır. Sualtı-Denizaltı Arkeolojisinin ilgi alanı, hem denizdeki insan faaliyetleri hem de denizle bağlantılı insan faaliyetleri dâhil olmak üzere su altında kalmış tüm buluntu ve konak yerleri ve buluntular ile doğrudan doğruya bağlantılı olmamalarına rağmen denizle uğraşan insanlık geçmişinin kalıntılarını kapsar.”¹⁸¹

Muckelroy yalnızca Denizcilik Arkeolojisinin sınıflandırmasını yapmamış, su altında tespit edilen enkazların oluşumunu açıklayan diyagramlar da oluşturmuştur. Bu diyagramın amacı bir gemi enkazının çevre ile etkileşim halinde geçirdiği dönüşümü açıklamaktır.¹⁸² (Şekil 7)

Hem Bass, hem de Radić Rossi' nin vurgulamaya çalıştığı nokta su altında yapılan araştırmalar ile karada yapılan araştırmalar arasında bütününde bir fark olmadığı yapılan faaliyetin temelde arkeoloji olduğu yalnızca çalışma yapılan alanın suyun altı olması sebebi ile kullanılan araçların farklı olduğudur. Sualtı Arkeolojisi (*Underwater Archaeology*) ise adından da anlaşıldığı gibi yalnızca suyun altında bulunan kültürel kalıntılarla ilgilenmektedir.¹⁸³ Sualtı Arkeolojisi (*Underwater Archaeology*) denizcilikle ilgisi olsun veya olmasın, suyun altında kalmış her türlü bulgu ve buluntuyu inceleyen alandır. Su altındaki yerleşimler, kullanım alanları, işlikler, tarlalar, batık gemiler veya daha yakın döneme ait savaş uçakları, denizaltı gibi kalıntılar ve sualtına batmış taşınabilir buluntular gibi her türlü veri sualtı arkeolojisinin konusunu oluşturur. Bu alanın Türkçesi Sualtı Arkeolojisi olmakla birlikte, Güzden Varinlioğlu “Denizel Arkeoloji” tanımlamasını tercih etmiştir.¹⁸⁴ Denizcilik Arkeolojisi, ülkemizde yerleşmiş bir sözcük değildir. Sualtı Arkeologları, yalnızca deniz, göl ve akarsularda değil, barajlarda da dalış gerçekleştirerek çalışmalar yapmaktadır.

¹⁸¹ Radić Rossi, 2012: 209 s.

¹⁸² Muckelroy, 1976:158

¹⁸³ Bass ve Hamilton, 2008: 2161

¹⁸⁴ Varinlioğlu, 2014:76

1.3.1.2.2. Gemicilik Arkeolojisi (*Nautical Archaeology*)

Nautical Archaeology (Gemicilik Arkeolojisi)¹⁸⁵ gemi ve tekneler üzerine yoğunlaşmıştır.¹⁸⁶ Yunanca “*naus* - tekne” kelimesinden türeyen bu tanım¹⁸⁷, hem batmış veya günümüze batmaksızın ulaşmış gemiler hem de yarısı batmış yarısı suda bulunanlar olmak üzere, merkeze koyduğu nokta olan gemi ve tekneler üzerinde yoğunlaşmıştır.¹⁸⁸ Mehmet Özdoğan ise *Nautical Archaeology* için “Batık Arkeolojisi” tabirini kullanmaktadır.¹⁸⁹ Genel algı bu alanın konusunun yalnızca batmış tekneler olduğu yönündeyse de suya hiç indirilmeden günümüze ulaşmış buluntular örneğin Mısır piramitlerinde firavunlar için mezarlara bırakılan tekneler¹⁹⁰ de Gemicilik Arkeolojisinin çalışma alanı içerisinde yer alır. Dolayısıyla “batık” kelimesi her zaman için bu alanın kapsadığı anlamı doğru ifade etmemektedir.

Bazı durumlarda gemilerin kargoları ve gemicilikle ilgili diğer kalıntılar da Gemicilik Arkeolojisinin konusunu teşkil etmektedir. Gemicilik Arkeolojisi, özellikle gemilerin yapım teknikleri, inşada kullanılan malzemeler, gemide görev alan personelin kullandığı eşyalar¹⁹¹, gemilerin rotaları, batmış ise batış nedenleri gibi hem maddi kalıntıları hem de bazı fiili durumları inceler. Gemilerle ilgili yazılmış antik kaynaklar, çanak çömlek üzerine ya da duvarlara boya ile yapılmış, kazınmış-çizilmiş, bazen kabartma olarak yapılmış gemi tasvirleri gibi dolaylı buluntular da Gemicilik Arkeolojisi tarafından incelenmektedir. Gemicilik

¹⁸⁵ Green, 2008: 1600, Bass, 2011: 4

¹⁸⁶ Uluslararası Tekne ve Gemicilik Arkeolojisi Sempozyumu (*International Symposium on Boat and Ship Archaeology*) gemi ve teknelerin imalat özellikleri, teknolojik değişimleri ve işlevleri üzerinde odaklanırken, Gemicilik Arkeolojisi (*Nautical Archaeology*) aynı zamanda ticaret rotaları ve gemilerin kargoları gibi unsurları da incelemektedir.

¹⁸⁷ Dilbilimci Partridge 2006 yılında yazdığı “Modern İngilizce Etimoloji Sözlüğü” adlı kitabında *Nautical* kelimesinin kökenini ve gelişimini şu şekilde açıklamıştır:

Naus = Gemi	Yunanca
Nautēs = Gemicisi	Yunanca
Nautikós = Gemicilikle İlgili	Yunanca
Nāuis -Navis = Gemi	Latince
Nauticus = Gemicilikle İlgili	Latince
Nautique = Gemicilikle İlgili	Fransızca
Nautical = Gemicilik-denizcilik ile İlgili	İngilizce (16. yy.) (Bass, 2011:4; Partridge, E.2006: 2103)

¹⁸⁸ Bass, 2011: 4

¹⁸⁹ Özdoğan, 2011 a: 152

¹⁹⁰ Altenmuller 2002

¹⁹¹ Kürek, yelken, ipler, makaralar, dümenler, gemi fenerleri, halat ve hat ağırlıkları, çapalar vb.

Arkeolojisi, yalnızca gemileri değil, basit sallarını, kanolarını, şişirilmiş deriden üretilmiş ulaşım araçlarını da inceler.¹⁹²

Gemicilik Arkeolojisi, aynı zamanda uzmanlaşılın alanın bir ulaşım aracı (gemi-tekne), yapı veya eylem olan kültür tarihinin diğeri alanları ile ilgili arkeolojik çalışmaları akla getirmektedir. Endüstriyel Arkeoloji ve Savaş Alanı Arkeolojisi zaman zaman Gemicilik Arkeolojisi ile birlikte değerlendirme ve araştırma yapmaktadır. Bununla beraber, arkeolojinin diğeri hiçbir dalı, Gemicilik Arkeolojisi gibi tek bir buluntu türü üzerine yoğunlaşmamaktadır.¹⁹³ Dünya genelinde su altında yapılan yüzdenden fazla batık kazısı olduğu gibi¹⁹⁴ en azından su altında bulunan batık sayısı kadar karada tespit edilmiş tekneler de mevcuttur. Nautical Archaeology teriminin Türkçeleştirilmiş hali her ne kadar Gemicilik Arkeolojisi olsa da George Bass tarafından 1976 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan *Institute of Nautical Achaeology* adlı kurum Türkçe *Sualtı Arkeoloji Enstitüsü* adıyla anılmaktadır. Türkiye'de 1960'lı yıllardan beri çalışmalar yapan George Bass ve ekibinin Nautical Archaeology terimini bu şekilde Türkçeleştirmiş olmasının Türkiye'de Sualtı Arkeolojisi denilince akla batık teknelerin gelmesinde pay sahibi olduğu düşünülebilir (Bkz. s. 164, INA'nın Yaptığı Çalışmalar).

1.3.1.2.3. Kıyı Yerleşimleri Arkeolojisi (*Coastal Archaeology*) ve Sualtında Kalan Yerleşim Yerleri Arkeolojisi (*Submerged Settlements Archaeology, Wetsite Archaeology*)

Deniz, göl veya akarsu kıyısında kurulmuş ve hala kıyıda bulunan veya kısmen ya da tamamen su altında kalmış alanları inceleyen arkeoloji dalı "Kıyı Arkeolojisi'dir" (*Coastal Archaeology*).¹⁹⁵ Sualtında bir sebeple kalmış yerleşim yerlerini inceleyen, "Sualtında Kalan Yerleşim Yerleri Arkeolojisi" (*Submerged Settlements*

¹⁹² Bass, 2011:4

¹⁹³ Osteoarkeoloji, Arkeobotani gibi ortak disiplinler kemik veya bitki üzerinde çalışmaktaysa da bunlar farklı bilim dallarının arkeoloji ile multi-disipliner çalışmalarını içerdiği için Gemicilik Arkeolojisi ile kıyaslanamaz. Taş Teknolojisi Arkeolojisi (*Lithic Technology Archaeology*) adında ülkemizde yaygınlaşmamış bir mikro-arkeoloji veya mikro-uzmanlık alanı daha bulunmaktadır. Bu alt dalın da bilinirlik ve uygulanırlık alanının kısıtlılığı sebebiyle Gemicilik Arkeolojisi ile kıyaslanması mümkün görünmemektedir.

¹⁹⁴ Renfrew ve Bahn 2017:113

¹⁹⁵ Bass 2011:4

Archaeology) ya da sulak alanlarda veya önce su altında sonra ise alüvyon biriktirmesi ile karada kalan yerleşimleri inceleyen “Batık Kentler Arkeolojisi” (*Wet Site Archaeology*)¹⁹⁶ ise kavram olarak diğer alt dallara kıyasla daha yenidir. Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi, uzun yıllar boyunca Denizcilik Arkeolojisinin altında olmasına karşın bir ayrıma gerek duyulmamıştır. Bu dal, zaman içinde suyun altında kalmış veya sonradan tekrar toprağa gömülmüş yerleşim yerlerini incelemektedir.

“Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi” daha ziyade, geçmişteki kıta sahanlığının zamanla sular altında kalmış sınırlarını ve buradaki yerleşimleri incelemektedir. Ayrıca limanlar ve mendirekler de bu alana girmektedir. Kıyılar dinamik alanlardır. Okyanus, deniz ve göllerin su seviyesi çeşitli etmenlere bağlı olarak değiştikçe, başta kıyı çizgeleri, adalar ile kara ilişkisi ve akıntılar olmak üzere coğrafi özellikleri de değişmektedir. Depremler, kıyı çizgisi değişimleri gibi doğal olaylar sonucunda suyun yerleşimleri örtmesi, bazen bir nehir kenarındaki yerleşimin alüvyon altında kalması, aynı alanın daha sonra bir koya veya halice dönüşerek tekrar su altında kalması, nehir veya göl kıyısındaki yerleşimlerin suyun yükselmesi veya nehrin yatak değiştirmesi sonucunda su altında kalması gibi durumlar batık kentlerin oluşumunu sağlamıştır.

Sualtında Kalan Yerleşim Yerleri Arkeolojisi, özellikle Baltık Denizi, Karadeniz, Marmara ve Akdeniz gibi (okyanus sistemlerine dar boğazlar ile bağlı oldukları için küresel deniz düzlemlerinin değişimi sonuçlarının daha abartılı olarak görüldüğü, ancak yerleşim için okyanuslara göre çok daha elverişli koşullara sahip olan) iç denizlerde yaygın olarak yapılmaktadır. Ayrıca, epirojenik¹⁹⁷ hareket sonucunda su altında kalan yerleşimler, tektonizmaya bağlı alçalma-yükselme sonucu su altında kalan yerleşimler, volkanizmaya bağlı su altında kalan yerleşimler, iklimsel değişimler veya akarsu havzalarındaki değişimler nedeniyle göl seviyesinin yükselmesi sonucu su altında kalan yerleşimler de dâhil olmak üzere bir şekilde ve bir süreliğine suyun altında kalmış yerleşim yerleri üzerine çalışmaktadır. Avrupa’da

¹⁹⁶ Purdy, 1988: 23

¹⁹⁷ Epirojenez çeşitli sebeplere bağlı olarak geniş bir alanda yaşanan makro ölçekli çökmelere verilen addır. Bir levhanın üzerindeki ağırlığın artması (buzul, kalın alüvyon baskısı ile batma ya da (yükün kalkması buzulların erimesi, güçlü erozyon ile) yükselmesi olayıdır.

yer alan göl evleri gibi zamanla su altında kalmış kazık temelli konutlar da bu alanın konusu dâhilindedir. Bu alanın incelediği temel konulardan biri, yerleşimin hangi koşullar nedeniyle su altında kalmış olduğudur ve Jeoarkeoloji veya Kültürel Peyzaj Arkeolojisi, Çevresel Arkeoloji, Sulak Alan Arkeolojisi gibi uzmanlık alanları ile değerlendirmeleri sürdürmek durumundadır. Türkiye’de yapılmış çalışmalar çok az ise de vardır, bunların içinde en kapsamlısı olarak Yenikapı kazısıdır ve bu tip çalışmalar genellikle liman mendirekleri için yapılmaktadır. Ancak genel olarak ülkemizde hiç bir belgeleme yapılmadan deniz dipleri taranmakta, moloz ile kaplanmakta, bataklık alanlar kurutulmuş ve boşaltılmaktadır.

1.3.1.2.4. Deniz Arkeolojisi (*Marine Archaeology*)

Deniz arkeolojisi tabiri deniz içerisinde ve tabanında yapılan arkeolojik faaliyetleri kapsayan bir kavramdır. İlk olarak ne zaman kullanıldığı bilinmemektedir ve çok tercih edilen bir tabir değildir. Çoğunlukla Denizcilik Arkeolojisi ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Denizlerde, su altında bulunan her türlü arkeolojik veri bu alanın inceleme konusudur. Türkiye’de deniz altında bulunan bütün yerleşimler ve batıklarda yapılan çalışmalar Deniz Arkeolojisinin kapsamı içerisindedir.

1.3.1.2.5. Nehir Arkeolojisi (*Riverine Archaeology*)

Akarsuların altındaki çalışmaları kapsayan bu kavram akarsulara özgü akıntı ve sınırlı görüş gibi kendine özgü durumlar nedeniyle ortaya çıkmış bir tabirdir.¹⁹⁸ Bu alanda ülkemizde yapılan araştırmalar sayıca çok fazla değildir. Nehir ortamında hem su altında hem su üstünde hem de kısmen su altında kalmış kalıntılar, Nehir arkeolojisinin kapsamındadır. Örneğin Siirt Kurtalan’da bulunan Çattepe höyükte Dicle Nehri’nin kenarında kısmen su altında kalmış olan liman mendireği ve köprü ayakları bu alanın dâhilindedir.¹⁹⁹ Türkiye’nin en önemli havzalarında olan Fırat ve Dicle kıyıları Neolitik Dönem’den günümüze kadar yerleşimlere sahne olmuştur ve Nehir Arkeolojisi alanında zengin buluntular sunacağı açıktır.

¹⁹⁸ Öniz, 2009: xiv

¹⁹⁹ Sağlamtimur ve Türker, 2012:74

1.3.1.2.6. Göl Arkeolojisi (Lake Archaeology)

Avrupa’da göl insanları²⁰⁰ kazılarıyla başlamış olan bu alan, ilk başlarda ayrı bir adlandırma olarak düşünülmemiş, nispeten daha yakın tarihlerde Amerika’da yapılan göl kazıları için kullanılan bir tabir olarak karşımıza çıkmıştır. Göl kıyısında, göl içerisinde su altında veya göl üzerinde yer alan adalarda yapılan arkeolojik faaliyetleri kapsayan bu tabir, doğrudan Göl Arkeolojisi şeklinde nadiren kullanılmıştır. Ülkemizde Göl Arkeolojisi çalışmaları çok ender olarak yapılmış olup, en iyi örnek Elazığ Hazar Gölü altında yapılan sualtı araştırmaları²⁰¹ ve yakın zamanda Van ve İznik Gölü’nde yapılan araştırmalardır.

Wurm Buzul döneminde (G.Ö. yaklaşık 21.000), okyanusların seviyesi şimdiki seviyenin 130 m. kadar altına inmiş²⁰² ve böylece Ege denizlerinde kıta sahanlığının büyük bir bölümü kara haline gelmiştir. Denizaltı akarsu ağı, delta ve diğer karasal çökelti bu durumu açıkça kanıtlamaktadır. İklimsel etkiler göl seviyelerinde sürekli olarak değişimler meydana gelmesine sebep olmuştur. Urmiye ve Lut Gölleri bu duruma çok iyi örnektir. Lut Gölü günümüzde deniz seviyesinden 394 m. alçakta yer almaktadır buna karşın göl etrafında 15 farklı kıyı çizgisi görülmektedir. Göl depoları ve arkeolojik veriler Pleistosen sırasında göl seviyesinin zaman zaman yükselip alçaldığını ve hatta bazen bu günkü seviyenin birkaç yüz metre üstüne kadar yükselmiş olduğunu göstermektedir.²⁰³

Göllerin yalnızca günümüzdeki su seviyelerinin altında kalan yerleşimlerin değil bir dönem göl kıyısında bulunup günümüzde gölden içerde kalmış alanların da incelenmesi Göl Arkeolojisinin kapsamındadır. Avrupa’da göl arkeolojisi çalışmaları özellikle Kuzey Avrupa ve Britanya’da yaygın olarak yapılmaktadır. Baraj gölleri de çalışılan nispeten daha yeni bir alan olmuştur. Göl çalışmalarının esas önemi iklim ve çevre koşulları üzerinde verdiği bilgi: varvalar, polen, sedimantoloji ve sürüklenen kalıntılar ile bölge arşividir. Kurumuş göl depoları kesitleri için en iyi bilgi kaynağı örneğin Olduwan ilk insan bulgularıdır.

²⁰⁰ İngilizce “*lake-dweller*” olarak kullanılan bu tabirin Türkçe karşılığı tam olarak “göl evinde oturan kişi”dir. Türkçeye uygun olarak bu kişilere göl sakini denilmesi uygun görülmüş ve tezde bu şekilde bir kullanım tercih edilmiştir.

²⁰¹ Özkan -Aygün, 2008:159-170

²⁰² Kayan, 2012:69

²⁰³ Erinç vd., 2015b: 280

Ülkemizde yapılan sualtı arkeolojisi çalışmaları daha ziyade denizlerde yapılan çalışmalardır. İç sularda sınırlı çalışma yapılmıştır. Van Gölü, Beyşehir Gölü, Hazar Gölü gibi su seviyesi değişken olan göllerde yapılan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle Avrupa'daki göllerde yapılan çalışmalar göl kıyısı konutlarına yoğunlaşmıştır. Yerleşim yerlerinin bu şekilde seçilmesinde kuşkusuz yaşam alanında bulunan göl sayısının fazlalığı da bir etken teşkil etmiş olmalıdır. Zira, Türkiye'de toplam 45 göl bulunmaktayken İskoçya'da göl sayısı 30.000'i Kanada'da ise 3.000.000'u bulmaktadır. Bununla beraber ülkemizde özellikle Fırat ve Dicle Nehirleri çevresinde bulunan tarihöncesi yerleşim alanları kısmen veya hiç araştırılmadan baraj gölleri altında kalmış olup potansiyel sualtı araştırma alanlarına dönüşmüştür. Höyüklerin su altında uzun süre kaldıktan sonra höyük özelliklerini kaybetmeleri ve stratigrafik bütünlükten yoksun buluntu yığınlarının geriye kalması olasıdır.

Türkiye'de baraj göllerinde iklime bağlı yağış oranları, insan faaliyetleri gibi tetikleyiciler sonucunda görece kısa vadede su altına batma ve çıkma yapan kalıntılar mevcuttur. Örneğin İstanbul Alibeyköy Barajı'nda yer alan Mimar Sinan eseri "Mağlova Kemeri" kurak mevsimlerde suların çekilmesi ile tamamen açığa çıkarken yağışlı mevsimlerde kısmen su altında kalmaktadır.

1.3.1.2.7. Sulak Alan Arkeolojisi (*Wetland Archaeology*)

Sulak alanlarda arkeolojik çalışmalar 19. yy. itibarı ile yapılmaya başlamış olsa da "Sulak Alan Arkeolojisi" (*Wetland Archaeology*) tabiri ilk olarak 1975 yılında **John Coles** tarafından kullanılmıştır.²⁰⁴ John Coles "Sulak Alan Arkeolojisi" adlı bir de kitap yazmıştır.²⁰⁵ Tabirin kapsadığı anlam akarsu, göl, bataklık gibi sulak alanlarda yapılan kazıları, geleneksel arkeolojinin yaptığı "kuru ortamdaki" arazi çalışmalarından ayırmak amacını gütmektedir. Coles 1975'te yayınladığı kitabında sulak alanlarda yapılan çalışmanın ayrı bir kategoride ele alınması gerekliliğine vurgu yapmıştır.

²⁰⁴ Higham, 2012:907

²⁰⁵ Coles, 1975

Editörlüğünü *Francesco Menotti* ve *Aidan O'Sullivan*'ın yaptığı 2012 basımı "*Oxford Handbook of Wetland Archaeology*" adlı ve son derece kapsamlı kitapta,

"...sıra dışı ve iyi korunmuş organik cisimlerin, boğazların ve bataklıklardaki cesetlerin uzun zaman önce keşfedilmesine rağmen, neden sulak alan arkeolojisinin ana akım arkeolojide daha belirgin bir konumda kalmadığı..." sorusu üzerine gidilmiştir.²⁰⁶

Sulak alan arkeolojisi Türkiye'de de yapılmaktadır. Örneğin, Siirt Kurtalan'da yapılan Çatıtepe kazısı, Yenikapı Neolitik tabaka kazısı gibi ıslak ortamlarda yapılan kazılar bu alanda yapılan çalışmalar olarak sayılabilir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda sulak alan vurgusu yoktur.²⁰⁷

1.3.1.2.8. Kıyı Şeridi Arkeolojisi (*Foreshore Archaeology*)

Eskiden su altında veya toprak altında olan çeşitli kalıntıların daha sonra denizin çekilmesi ile tekrar karada kalmış hallerini inceleyen bir diğer alt dal ise *Foreshore Archaeology* dir.²⁰⁸ Bu alan özellikle okyanuslara kıyı olan İngiltere ve Baltık ülkelerinde geniş ölçekli gelgitlerin yaşandığı alanlarda uygulanan bir arkeoloji dalıdır. *Foreshore Archaeology*²⁰⁹ için önerilmiş herhangi bir Türkçe adlandırma yoktur. Bu dal, "Ön Kıyı Arkeolojisi", "Kıyı Şeridi Arkeolojisi", "Suların Çekildiği Kıyı Arkeolojisi", "Sahil Arkeolojisi" veya "Gelgit Arkeolojisi" gibi bir adlandırma olabilir. Bununla beraber bu dalı, Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi'nden ayırabilecek olan nokta ise çalışma alanlarının genellikle (gelgitlere

²⁰⁶ Menotti ve O'Sullivan, 2012

²⁰⁷ Ova düzlemlerinin altında kalan, taban suyu içinde korunmuş buluntu yerleri de söz konusudur. Örneğin Tülintepe, Tepecik derin sondaj, Konya Çatahöyük en alt katman, Gedikli Karahöyük oda mezarı, Demircihöyük en alt katman gibi. Bu alanlar ova düzleminin altında ve taban suyunun çıktığı noktalarda tabakalara sahip ıslak ortamda korunmuş buluntular veren yerler olsalar da buradaki çalışmalar doğrudan "Sulak Alan Arkeolojisi" çalışması olarak sayılmamaktadır.

²⁰⁸ Bowens 2009: 11

²⁰⁹ *Foreshore Archaeology* tabiri bazen *Coastal and Foreshore Archaeology* olarak da kullanılmaktadır.

bağlı olarak) sualtında kalış biçiminin değişken olduğu alanları kapsamaktadır.²¹⁰ Bu dalın Türkçe karşılığı olarak “Kıyı Şeridi Arkeolojisi” tabiri de kullanılabilir zira çalışma yapılan ve gelgitlerin olduğu coğrafi alan, kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasında kalan yeri yani kıyı şeridini kapsamaktadır.

Bu dalın uygulanış biçimi özellikle İngiltere’de yaygındır. Hem gelgit ile deniz tabanına düşmüş kalıntıların sahile vurması sonucu biriken buluntular hem de gelgit zamanında açığa çıkan deniz tabanına gömülmüş buluntular Gelgit Arkeolojisinin inceleme alanını oluşturur. Gelgit ayrıca yüzeyi aşındırdığı için bulmayı kolaylaştırır. Örneğin 1998 yılında İngiltere Norfolk’da yer alan Holme Köyü yakınlarındaki kumsalda gelgit sırasında açığa çıkan ve yuvarlak plan veren ahşap bir anıt keşfedilmiş ve söz konusu anıt Stonehenge’e olan biçimsel benzerliği nedeniyle Seahenge adı verilmiştir.²¹¹ Seahenge MÖ 21. yy. a tarihlenmektedir ve merkezde yer alan bir ağaç gövdesi etrafına tabana çakılarak oluşturulmuş 55 ahşap dikmeden oluşan yuvarlak planlı basit bir mimari yapıdan ibarettir.²¹²

Türkiye’de Gelgit Arkeolojisi adı kullanılmamakla birlikte baraj göllerinde zaman zaman sualtında kalıp zaman zaman kurak mevsimlerde su yüzüne çıkan kalıntılar mevcuttur. Bu noktada belki de *Foreshore Archaeology* için kullanılacak karşılığın “Kıyı Şeridi Arkeolojisi” olması ile anlam daha kapsayıcı bir nitelik kazanacaktır. Ayrıca bu şekilde kullanılması durumunda yalnızca kıyıda değil sığ sularda yapılan çalışmaları da kapsayabilecektir.

²¹⁰ Gelgit güneşin ve ayın dünya üzerindeki çekim kuvveti nedeni ile oluşan yükselme ve alçalma şeklindeki harekettir. Temelde üç gelgit tipi vardır. Bunlar yarım günlük gelgit, günlük gelgit ve karışık gelgittir. Gelgit sonucunda iç denizlerde birkaç santimetre okyanus ve açık denizlerde metrelerce alçalma ve yükselme meydana gelebilmektedir. Gelgitler delta oluşumunu zayıflatmakta ve haliç oluşumunu sağlamaktadır (Hoşgören, 2014:120). Gelgitlere bağlı olarak alçalma yükselmenin etkili olduğu yerler arasında İngiltere Severn Halici’nde 13,1 m., Mont-Saint Michel Körfezi’nde 12,6 m. Kanada Fundy Körfezi 13,6 m. gibi açık denize kıyısı olan körfüz ve haliçler yer almaktadır (Atalay, 1990: 34). Mont-Saint Michel Körfezi’nde gelgit döneminde su alçalması sonucunda kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasında 25 km. lik bir kıyı şeridi açığa çıkmaktadır ve söz konusu alan 250 km² lik bir gelgit düzlüğüdür (Ciner, 2003:17).

²¹¹ Linford vd. 2002: 1

²¹² Bayliss vd. 2000: 479

1.3.1.2.9. Derin Su Arkeolojisi (*Deepwater Archaeology*)

Sualtı Arkeolojisinin bir diğer alt dalı Derin Su (Deniz) Arkeolojisi veya Deniz Tabanı Arkeolojisi'dir (*Deepwater Archaeology*).²¹³ Bu alan insan faktörünün yanında insansız denizaltı ve çeşitli araçların da kullanıldığı ve derin sularda yer alan buluntuları saptayarak inceleyen daldır. Dünya okyanuslarının ortalama derinliğinin 4000 m. olduğu düşünüldüğünde bu alanlarda yapılabilecek sualtı araştırmalarında Derin Su Arkeolojisinin yöntemleri devreye girmektedir. Esas olarak oşinografi yöntemleri olan ölçüm ve inceleme yöntemleri Derin Su Arkeolojisinin temel yöntemleri olarak kullanılmaktadır.²¹⁴ Derin Su Arkeolojisi çoğunlukla derin deniz dibine döşenecek boru hatları, kablo güzergâhları için yapılan taramalar şeklinde uygulanmaktadır. Deniz yüzlerce metre altında yer alan batıklar bu alan sayesinde keşfedilebilir duruma gelmiştir. Örneğin Karadeniz tabanında 1800 m. gibi derinliklerde bulunan gemiler Derin Su Arkeolojisi'nin çalışma alanına girmektedir. İsrail açıklarında keşfedilmiş amfora yüklü iki Fenike batığı derin sularda keşfedilmiş en eski teknelerdir.²¹⁵

1.3.1.2.10. Hazine Avcılığı (*Treasure Hunting*)

Sualtı arkeolojisinin terminoloji sorunsalı içerisinde üzerinde durulması gereken bir diğer tabir “Hazine Avı” (*Treasure Hunting* veya *Maritime Salvage*) kavramıdır. Sualtında yer alan batık gemilerin kargolarına ve değerli eşyalara ulaşma hedefi taşıyan bu alan bazı ülkelerde belli izinler dâhilinde yasal olarak uygulanmaktadır. Bu dal bilimsel bir kaygı taşımayan kişilerce yapılmaktaysa da sırf bu işi yapan şirketler kurulmuş ve sualtı arkeologlarını tam zamanlı veya kısa süreli olarak işe alarak çalıştırır duruma gelmişlerdir.²¹⁶ Temel olarak, arkeolojik inceleme ve kurtarma ya da hazine avcılığı arasındaki en büyük fark, arkeolojinin temel amacının, gelecek için kullanılacak yeni bilgilerin elde edilmesi hazine avında ise temel amacın ulaşılacak değerli eşyalar olmasıdır. Bu dalın sualtı arkeolojisi ile yan yana

²¹³ Ballard v.d.: 2001

²¹⁴ Ballard, 2007:62

²¹⁵ Renfrew ve Bahn, 2017:113

²¹⁶ Green, 2008:1603

gelemeyecek bir çeşit define avcılığı olduğu görüşü baskındır.²¹⁷ Her ne kadar uluslararası sularda yapılmasına kanuni bir engel olmasa da sualtı kültürel mirasının korunması kavramını zaman zaman ihlal eden hazine avcılığına, uluslararası kamuoyu genel itibarıyla sıcak bakmamaktadır. Ülkemizde de izinli olarak yapılan örnekleri vardır.

Hazine avcılığının geçmişi sualtı kazılarının geçmişi ile paraleldir. Zira su altına inerek batıkları araştıran ilk kişilerin temel motivasyonu tarihi bulguları ortaya çıkarıp belgelemek değil, bunlardan kazanç sağlamak olmuştur.

1.4. SUALTI ARKEOLOJİSİ İLE İLGİLİ TERİMLER VE KAVRAMLAR

1.4.1. SUALTINDA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

Su altında yapılan araştırmalar gözleme yoluyla yapılabildiği gibi ayrıca elektronik aletlerden de yardım alınabilmektedir. Araştırmalara giriş ise çoğunlukla yazılı kaynaklardan faydalanılarak antik limanların yerlerinin belirlenmesi ve rotaların üzerinde bazen jeomorfolojik bilgilerden de destek alarak batıkların yer alabileceği alanların tespit edilmesine dayanmaktadır. Dalgıçların kullandıkları temel donanım, dalınan alana göre değişiklikler göstermektedir. Arkeolojik araştırmaların su altına uyarlanmış kendine özgü teknikleri bulunmaktadır.

1.4.1.1. Kaynak Araştırması Yoluyla Veri Toplama

Yazılı devirlere ait batık, liman, deniz feneri gibi tekil yapılar ve bazen kentlerin tespiti sırasında yazılı kaynaklardan faydalanılabilir. Yazılı kaynaklar antik yazarların bazen doğrudan mesafe ve seyahatleriyle ilgili konum belirttikleri vurgular içerebileceği gibi, bazen dolaylı olarak fayda sağlayabilmektedir. Roma Dönemi'nde özellikle o dönemin Roma topraklarını gezmiş ve detaylandırarak yazmış olan Strabon'un, dönemin ölçü birimi olan *stadia*²¹⁸ ile ifade ettiği mesafeler çoğunlukla

²¹⁷ Bowens, 2009: 6 s.

²¹⁸ Stadia Roma Dönemi'nden bir uzunluk ölçüsü birimidir. Bu ölçü birimi yol hesaplama, olimpiyat oyunlarındaki koşu mesafesinin hesaplanması gibi farklı amaçlarla ve farklı uzunluk birimleri ile özdeşleşmiştir. Ölçünün yol hesaplamasında kullanılan haliyle günümüz uzunluğu 1 stadia=157 m. dir.

doğru ölçümler vermektedir.²¹⁹ Bir diğer önemli kaynak “Patara Yol Listesi” (*Stadiasmus Patarensis*)’dir.²²⁰ İmparator Claudius zamanında (MS 41–54) Likya Bölgesi’nin Roma Eyaleti’ne dönüştürülmesiyle birlikte başlayan kapsamlı bir yol yapım projesini içermektedir.²²¹ Örnekleri çoğaltılabilecek olan yazılı kaynaklar sınırlı bir zaman dilimi için geçerlidir. Çeşitli resim ve heykeltıraşlık örnekleri de bazen yol gösterici olabilmektedir. Örneğin Yeni Asur Dönemi’ne tarihlenen kabartmalar üzerinde Fırat Nehri’nde dalgalık yapan askerler tasvir edilmiştir.²²² İnsanların sualtına dalışına dair en eski bilgiler ise çok farklı bir arkeolojik bulgu ile desteklenmektedir. İnsanların suya dalış sebepleri genellikle beslenme ilgili olmakla birlikte savaş amaçlı veya bazen inci dalıcılığı gibi farklı sebepler de söz konusuydu. Bilinen en eski inci Arap Yarımadası’nda bulunmuştur ve MÖ 6. binyıla tarihlenmiştir. (Bkz.s.115, Aletsiz Dalışa Dair Bazı Kanıtlar (MÖ 6. Binyıl))

Duvar resimleri, kabartmalar ve mozaikler de sualtı araştırmaları ve denizcilik faaliyetleri için zaman zaman kaynaklık eden buluntulardır. Örneğin Thera Adası’nda yer alan “Akrotiri” adlı yerleşimde Minos uygarlığının kullandığı teknelerin resmedilmesi, dönemin gemi teknolojisi ve denizciliği hakkında önemli bilgiler vermiştir (Şekil 8).

Duvar resimlerinde gemilerin tasvir edilmesine bir örnek de İstanbul Yarımburgaz mağarasıdır. İlk kez Hovasse tarafından üzerinde detaylı durulan üç adet tekne resmi, aşağı mağaranın ilerisinde ikinci büyük salonda yer almaktadır. Buradaki teknelerden özellikle kürekli olan en eskiye tarihlendirilmiştir. Hovasse²²³, Girit’teki Knossos ve Thera (Santorini) Adası’ndaki duvar resimlerinde betimlenmiş Tunç Çağı tekne modelleri ile insan betimlerinin benzerliğinden yola çıkarak bu teknelerdeki insan betimlerini Tunç Çağı’nın Giritlilerine atfetmekte, hatta onlarla deniz ticaretinin olasılığından söz etmektedir. Diğer iki tekneden biri yelkenli ve direkli, diğeri ise yelkensiz ve küreksizdir.²²⁴ Şevket Aziz Kansu da Küçükçekmece Gölü yakınında bulunan mağaranın Giritliler’in deniz ticareti sırasında depo olarak kullanmış

²¹⁹ Strabon, 1993

²²⁰ Şahin, 2014

²²¹ Öniz 2009:78

²²² Avramidis vd. 2014: 45

²²³ Hovasse, 1927

²²⁴ Aydıngün, 2016:222

olabileceğini vurgulamıştır.²²⁵ Ancak daha sonra İstanbul Üniversitesinin 1986, 1988-90 yıllarındaki kazılarında, Paleolitik, Neolitik, Kalkolitik, Helenistik Roma, Bizans katmanlarına rastlanmış ancak Tunç Çağlarında mağaranın kullanıldığını gösteren iz bulunmamıştır.²²⁶ Doğrudan tabaka veya malzemeye rastlanılmadan yalnızca duvardaki tekne resimlerine bakarak bu tip yorumlamalar yapılabilmektedir(Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11).

Ayrıca mozaik ve kazıma yoluyla duvarlara tasvir edilen ve denizcilikle ilgili önemli bilgiler veren uygulamalar da vardır. Yazılı olarak doğrudan denizcilik veya dalış yöntemleri ile ilgili bilgi veren antik kaynaklar da mevcuttur. Ünlü düşünür Aristo, *Problemata* adlı eserinde "Dalış Çanı" adlı bir suya dalış teknolojisi ile ilgili keşfini açıklamış ve bu teknoloji yüzyıllar sonra fiilen hayata geçirilmiştir.²²⁷

1.4.1.2. Sualtı Araştırma Teknikleri

Sualtında yapılan yüzey araştırmaları kendi içerisinde dört ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar:

1. Değerlendirme yüzey araştırması
2. Kayıt amaçlı yüzey araştırması
3. İzleme yüzey araştırması
4. Topoğrafya yüzey araştırmasıdır.

Bu araştırma yöntemlerini kısaca açıklamak yerinde olacaktır.

Değerlendirme yüzey araştırması, bir saha çalışması stratejisinin hangi temellere dayanabileceği hakkında bilgi sağlar. Daha ayrıntılı bir ön müdahale araştırmasına başlamadan önce çalışma alanının kapsadığı sınırları bulmak için uygulanmaktadır. Ayrıca, sahada bulunan arkeolojik buluntuların miktarı, türü ve durumu hakkında bilgi sağlayabilir. Bu önemlidir, çünkü bu tür bilgiler uygulanacak çalışma yöntemi ile ilgili kararları etkileyebilir. Bir değerlendirme yüzey araştırmasının amacı, bir

²²⁵ Kansu, 1963:659 s.

²²⁶ Özdoğan, 2013:176

²²⁷ Alpözen 1975: 7, Bevan 1999: 42

buluntu yerinin kapsamı ve düzeni hakkında mümkün olduğunca çabuk ve verimli bir fikir edinilmesini sağlamaktır.

Kayıt amaçlı yüzey araştırması ön koşulsuz olarak buluntu alanının anlık durumunun belgelenmesi hedefini taşımaktadır. İzleme yüzey araştırması ise kayıt amaçlı yüzey araştırmasından sonraki süreçte yapılacak kazı sırasında veya sonraki ziyaretlere kadarki zaman diliminde buluntu alanının geçirdiği değişikliklerin izlenebilir olmasını sağlamaktadır.

Topoğrafya yüzey araştırması, deniz yatağının şeklini ve özelliklerini kaydetmeyi amaçlamaktadır. Temelde diğer araştırma yöntemleri ile aynı prensipleri kullansa da; bu yöntemi farklı kılan, geniş bir alanı kapsayabilme ihtiyacıdır. Deniz yatağının şeklinin kaydedilmesi genellikle bilinen pozisyonlarda deniz yatağının derinliğini veya yüksekliğini kaydetmeyi içerir. Ölçümler saha boyunca düzenli aralıklarla yapılırsa, derinlikleri kontur olarak da olsa gösteren bir plan oluşturulabilir. Su altında kalan sediman ve ana kaya yüzeyine ait detaylar, buluntu alanının sahip olduğu özelliklerin göreceli yükseklikleri hakkında bilgi içermelidir.²²⁸

Bütün bu sualtı yüzey araştırması teknikleri temelde iki şekilde yapılmaktadır. Bunlardan ilki dalgıç taraması diğeri ise insansız tarama araçları yardımı ile yapılan tarama yöntemleridir.

1.4.1.2.1. Dalgıç Taraması

Sualtı taraması görsel olarak dalgıçların yaptığı beşeri bir araştırma olmasının yanında ayrıca metal dedektörleri ve kameralar gibi elektronik aletlerin yardımıyla da yapılabilmektedir. Sualtı araştırmalarında bilinen en eski ve en yaygın yöntemler dalarak yapılan araştırma yöntemleridir. Bunlar aletsiz ve aletli (maske, palet ve şnorkel kullanarak) dalışlarla yapılabilir.²²⁹ Uygun araştırma tekniğı, aranacak alanın durumuna, aranan buluntuların niteliğine, dip yapısı, görüş ve hava koşullarına, dalış yapan kişilerin deneyim ve yetenek sınırlılığına göre belirlenmektedir.²³⁰ Görsel arama tekniklerinde, araştırılan alanların kayıt edilmesi oldukça önemlidir.

²²⁸ Bowens, 2009: 114 s.

²²⁹ Öniz, 2009:95

²³⁰ Bowens, 2009: 97

Araştırılan alanların sağlıklı çizimlerinin yapılabilmesi için, dipteki araştırmacı ya da araştırmacıların pozisyonlarının, yüzeydeki tekneden izlenebilmesi önem taşımaktadır.²³¹

Serbest dalış ile tarama yapılabilir. Bu durumda dalıcı sığ ve görüşün açık olduğu sularda tarama yapar. Bunun dışında şnorkel kullanan dalgıcın halata bağlanarak yüzeydeki bir tekneden çekilmesi ile de tarama yapılabilir. Dalgıçlar sualtında *scooter* adlı motorlu bir alet kullanarak da tarama yapabilir. Sualtında dalış esnasında dipte yapılacak olan taramanın kendine özgü yöntemleri bulunmaktadır. Bunlardan biri “U Tarama” yöntemidir. Bu yöntemde dalgıç 4 şamandırayla belirlenmiş alanda “U” şekli çizerek dolaşır. Diğer bir yöntem “Genişleyen Kareler” yöntemidir. Bu yöntem başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar doksan derecelik açılarla genişleyerek yapılan bir yöntemdir. Uygulamaya, aranacak alanın merkezinden başlanmaktadır (Şekil 12 ve Şekil 13).²³²

Bir diğer yöntem “Dairesel Arama” yöntemidir. Bu yöntem akıntının güçlü olduğu alanlarda, bataklık veya liman mendireği gibi noktalarda kullanılır. Görüş mesafesinin sınırlı olduğu alanlarda kullanışlı olan bir yöntemdir. Geniş alanları araştırmak için kullanılmayan bu yöntem özellikle, önceden bulunmuş, fakat yeri tam olarak kayıt edilmemiş alanları tekrar belirlemek için uygundur.²³³ Öncelikle araştırma yapılacak alana ucuna ağırlık bağlanmış bir halat bırakılarak merkez noktası belirlenir. Bu araştırma için birden fazla dalgıç gereklidir. Bir tanesi merkez noktasında dar bir alanda daire çizerken diğer dalgıç daha geniş bir alanda daire çizer. Geniş alanda daire çizecek olan dalgıç ile merkeze daha yakın olan dalgıç merkez noktasına bağlı olan bir halatı tuttuklarından dolayı aynı hatta ilerler. Dış noktada duran araştırma dalgıcısı ucuna şamandıra bağlı bir halatı diğer elinde bir elinde tutar ve böylelikle yüzeyden de hareketleri takip edilebilir. Dış kenarda tarama yapan dalgıç daha uzun sürede geniş alanı tararken merkeze daha yakın olan dalgıç ise kısa sürede turu tamamlar.²³⁴ Eğer araştırılacak olan bölge küçük ve sınırları belirli ise, sabit bir merkezden yola çıkarak yapılacak dairesel tarama, dibin

²³¹ Alper, 2007:15

²³² Bowens, 2009:101

²³³ Dean vd. 1992,130 s.; Alper, 2007: 18

²³⁴ Bowens, 2009: 101

sistematik bir şekilde incelenmesini sağlar Araştırma dalıcısı, merkez nokta etrafında gittikçe büyüyen daireler çizerek yüzer. Araştırma daireleri arasındaki mesafe, görüş menzili ve diğer etkenlere göre belirlenir (Şekil 14).²³⁵

Koridor,²³⁶ veya kulvar (*jackstay* veya *corridor*) yönteminde²³⁷ ise çalışma alanında iki şamandıra arasına bir halat gerilmekte ve iki dalgıç halat boyunca birbirlerine doğru yüzerek ilerlemektedir. Dalgıçlar birbirlerini geçerek halatın sonuna kadar yüzer ve o noktada halat yana kaydırılarak uygulama baştan tekrar edilir. Çalışma sırasında dalgıçların kat edeceği mesafe şartların uygunluğuna göre 10 m., 30 m. veya 50 m. gibi uzunluklarda belirlenir.²³⁸ Bu yöntem daha ziyade akıntının az olduğu düz zeminli yerlerde uygulanmaktadır (Şekil 15).²³⁹

Söz konusu yöntemler çoğaltılabilir. Dalgıçların yaptıkları tarama küçük ölçekli alanlar ile sınırlıyken, çeşitli elektronik aletlerle görece geniş alanlarda sualtı yüzey araştırmaları yürütülmektedir.

1.4.1.2.2. Jeofizik Yöntemler İle Tarama ve İnsansız Tarama Araçları

Jeofizik yöntemler ile zeminin durumu ve derinlik gibi faktörler ölçülebilirken, dibe yollanan robotik araçlarla görüntü alma işlemi de gerçekleştirilmektedir. Teknik olarak çok çeşitli türleri olsa da temel çalışma dibe yollanan dalgalardan gelen geri dönüşe göre derinlik ve fiziki durumu tespit eden ve görüntüleme yapan cihazlar ile uzun yıllardır çalışmalar yapılmaktadır; bu amaçla genel olarak ses dalgaları kullanılmakta ise de, son zamanlarda farklı dalga boyutlarından da giderek daha fazla yararlanılmaktadır. Bu donanımlar derinlikleri, bazı modellerinde teknenin hızını, teknenin önünde ortaya çıkacak ani yükseltileri ve teknenin altındaki balıkların yer ve derinliklerini gösterirler. Bu cihazların bazen birkaç tanesinin birlikte kullanılması ile deniz dibinin iki ya da üç boyutlu haritaları elde edilmektedir.

²³⁵ Alper, 2007: 18

²³⁶ Bowens, 2009: 99

²³⁷ Koray Alper, Jack Stay için “parselleme” kelimesini önermiştir. (Alper, 2007:20)

²³⁸ Bowens, 2009: 99

²³⁹ Öniz, 2009: 96 s.

Günümüz teknolojisinde çok daha detaylı tespit yapacak donanımlar mevcuttur. “*Deep Sounder*”adlı bir cihaz derinlik ölçümü yapar. “*Side Scan Sonar*”(Yanal Tarama Sonarı) ve “*Proton Manyetometresi*” gibi donanımlar da vardır ve en önemli parçaları “çekilen balık” (*Tow fish*) olarak adlandırılan bölümleridir. Tow fish, dibe ses dalgaları yollayarak dönüşe göre dip haritası çıkarırken bir engele (kayaya) rastlanması durumunda engelin ön yüzü bilgisayar ekranında grafik olarak görünür. Arkasına ses dalgaları ulaşmayacağı için ekranda koyu renk kalmaktadır (Şekil 16).²⁴⁰

Uzaktan Kumandalı Araçlar (*ROV- Remote Operated Vehicles*) su üstünden kumanda edilebilen yüzer robotlardır. Deniz altını bir veya birden fazla kamerayla görüntüleyebilen basit modellerinden, deniz dibinden örnek toplamak ve mayın temizleme gibi askeri amaçlar için kullanılan ileri modelleri de vardır.²⁴¹ İnsanlı denizaltıların inmesi risk olan derinliklere de inebilen *ROV*'lar Titanik'te veya Karadeniz'deki Osmanlı dönemi batıkları gibi derin deniz araştırmalarında kullanılmışlardır.²⁴² Okyanus bilimcilerinin kullandığı bu yöntemler arkeolojik araştırma amacıyla kullanılır duruma gelmiş ve ortak disiplin çalışmalarına dönüşmüş durumdadır. Özellikle Derin Su Arkeolojisi araştırmalarında insansız araçlar ister istemez tercih edilmektedir (Şekil 17 ve Şekil 18).

1.4.2. SUALTINDA KAZI TEKNİKLERİ

Sualtında yapılan kazılar ortamdan kaynaklı olarak, geleneksel yöntemlerle karada yapılan çalışmalara göre farklılıklar gösterir. Karada yapılan çalışmalarda genelde kareleme ile açmaların sınırlarının belirlenmesinin ardından kazma kürek kullanılarak toprak kaldırılmaya başlanır ve karşılaşılan buluntunun niteliğine göre gerektiğinde küçük fırçalar ve dişçi aletlerine kadar çeşitli donanımlar kullanılarak hareket edilir. Sualtında yer alan kalıntıların da üzeri çoğunlukla kumla kaplıdır. Kumun kaldırılması işlemi ise emici ve püskürtücüler (*air lift, water dredge* ve *water-jet*) gibi cihazlarla yapılmaktadır. Emicilerden air lift tekneden düşük basınçlı havanın gönderilmesi; water dredge ise benzer sistemle hava yerine suyun emici

²⁴⁰ Bowens, 2009: 218; Öniz, 2009:99

²⁴¹ Ballard, 2007:63

²⁴² Ballard vd., 2001:610

ağıza gönderilip vakum yapması prensibi ile çalışır. Hava emiciler (*Air lift ve water dredge*) dipteki kumun hava pompası ile çekilerek batık alanının dışına aktarılmasına dayalı bir cihazdır. Püskürtme ağzına da gözden kaçan eserlerin birikmesi amacıyla bir elek takılır.²⁴³ Su püskürtücü (*Water jet*) ise dipteki kumu yukarı çekerek değil, basınçlı suyu kumun üzerine püskürterek temizleme yapar (Şekil 19).²⁴⁴

Kumun temizlenmesinin ardından alanda her kazıda olması gerekli olduğu gibi fotoğraflama ve çizim çalışmaları yapılmaktadır. Belgelemenin ardından buluntuların yüzeye çıkarılması işlemi gerçekleştirilir. Elde edilen taşınabilir buluntuların kaldırılmasında en yaygın uygulama “taşınabilir balonlardır.” Taşınabilir balonu ile farklı ağırlıklarda arkeolojik malzemeler (uygun balonun kullanımına bağlı olarak) sualtında bir yerden bir yere taşınabilir ya da su üstüne çıkarılabilir (Şekil 20).

Sualtı kazılarında kullanılan bir diğer yöntem de derin su araştırmalarında da tercih edilen uzaktan kumandalı araçlardır. Uzaktan Kumandalı Araçların (ROV), kazı ve kurtarma amaçlı kullanılan türleri bulunmaktadır. Özel üretilen bu araçlar genel olarak, ön tarafında iki adet yedi fonksiyonlu yönlendirici kolu, bir tarama pompası, özel bir sediman eleme ve toplama cihazı ve bir ince uçlu vantuz cihazı taşımaktadır. Araçta bulunan “*Venturi*” adı verilen pompa, hareketli parçalar olmadan emme üretir. Bu, emilen küçük eserlerin düşmesine ve hasar görmeden toplanmasına olanak tanır. Emilen silt ve taban toprağı dipteki görüş seviyesini düşürmeden dışarı doğru üflenir. Cihazı kumanda eden kişi tarama ucunu bir mala ve fırça gibi kullanır, söz konusu uçlar tortuyu yavaşça kazıyarak kaldırabilmesine ve planlanan alanda çalışabilmesine olanak tanır. Bir buluntu tespit edildiğinde ROV yönlendirme kolu ile buluntuyu kavrayarak yerinden oynatabilmekte, kavrayabilmekte veya vantuz cihazı ile kaldırabilmektedir. Özellikle çok hassas buluntular için bu yöntem kullanılabilir. Her iki durumda da, buluntular toplanır ve bir toplama sepetine yerleştirilir (Şekil 21, Şekil 22 ve Şekil 23).²⁴⁵

²⁴³ Bowens, 2009:144 s.

²⁴⁴ Bowens, 2009:144 s.

²⁴⁵ King, 2008: 1937 s.

İKİNCİ BÖLÜM

2. SUALTINDA ARKEOLOJİK DOLGULARIN OLUŞUMU

Arkeolojik dolguların su altında oluşumunun temelde iki sebebi vardır. Bunlardan biri aslında karada bulunan bir arkeolojik kalıntının su yükselmesi ya da karanın alçalması ile dipte kalması, diğeri ise su üzerindeki bir teknenin veya tekne ile taşınan nesnelere su altına batmasıdır. Karadan ayrıca sel veya tsunami ile de dolgular dibe taşınabilmektedir. Bazı durumlarda ise bu işleyiş tersine olabilmektedir. Su içerisinde bulunması daha olası buluntular karada tespit edilebilmektedir. Bunlar, karada tespit edilen gemi mezarlıkları gibi kasıtlı olarak toprağa gömülebilecekleri gibi alüvyon birikimi ile tamamen doğal çevrenin etkisiyle gömülmüş tekneler veya liman mendirekleri de mevcuttur. Su altında arkeolojik dolguların oluşumu çok çeşitli dinamiklere bağlı olsa da doğal etmenler ve beşeri etmenler olarak iki grup halinde sınıflandırılabilir.

2.1. DOĞAL DEĞİŞİMDEN KAYNAKLANAN ETKENLER

Doğal çevre, insan yaşamı üzerindeki temel belirleyicilerden biri olduğu gibi, görece daha az olmakla birlikte, insanın da doğal çevre üzerinde etkisi vardır. Doğal çevrenin insan yaşamı ve faaliyetleri üzerine etkileri birkaç başlık altında incelenebilir.

2.1.1. TEKTONİK HAREKETLER

Yeryüzünü şekillendiren en önemli unsur tektonizmadır. Levha hareketleri, yeryüzünün şekillenmesindeki temel etkidir ve okyanuslar, denizler hatta göller ve akarsuların oluşumunda doğrudan etkilidir. Bununla beraber doğal peyzaja şekil veren diğer etmenler coğrafi koşullar ve iklimdir. Boğazların açılmasından kıyıda yer alan kentlerin su altına batmasına veya bir dönem su altında kalmış kalıntıların tekrar su yüzüne çıkmasına kadar çok farklı oluşumların nedenidir. Levha tektoniğinin varlığının tespiti ve bir teori olarak ortaya çıkışı bilim tarihi açısından da ders niteliğinde bir örnektir. İlk olarak 1912 yılında Alman bilim insanı *Alfred Wegener*

tarafından “Kıtasal Sürüklenme” teorisi ile ortaya atılmıştır.²⁴⁶ Wegener’in bu olayın nasıl gerçekleştiğine dair bir açıklama getirememiş olması teorinin yaygın bir kabul görmesine engel olmuştur.²⁴⁷ 1960’lı yıllara kadar genel kabul görmeyen bu teorinin doğruluğu, Paleo-manyetizma ve okyanus diplerinin incelenmesi ile kanıtlanmıştır.²⁴⁸ İkinci Dünya Savaşı sırasında ABD donanması, sığ denizlerin dibinde saklanan düşman denizaltılarını bulmak için okyanus tabanının geniş alanlarına ilk kez haritalama gerçekleştirmiştir. Amerikalı jeofizikçi ve donanma görevlisi **Harry Hess**’in 1948’de çıkardığı okyanus tabanı haritaları levha tektoniği teorisinin geliştirilmesine yardımcı olmuştur.²⁴⁹ Teorinin temel mantığı, okyanus tabanındaki levhaların birbirinden uzaklaşması sonucu magmanın yükselmesi ve yayılma sırasında yeni bir okyanus tabanı oluşturmaya dayalıdır. Hess’in çıkardığı haritalar, okyanus tabanlarında yer alan ve bir zincir oluşturan dev dağlık alanları göstermiştir. Bu dağ sıralarına “okyanus ortası sırtları” denir. Okyanus ortası sırtlarının şekli ve konumu Hess’in ilgisini çekmiş, okyanus ortasındaki sırtlarda yeni okyanus tabanı oluşmasının mümkün olup olmadığını düşünmüş ve sırtlarda yeni okyanus tabanı oluşursa, her iki taraftaki kıtaların süreç boyunca itilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.²⁵⁰

Levha tektoniğinin tanımlanması ise 1965 yılında İngiltere’de düzenlenen bir kongrede olmuş ve dünyanın farklı ülkelerinden bir araya gelen bilim insanları on yıllardır üzerinde tartışmalar olan bu konunun ana hatlarını kongrenin final toplantısında netleştirmişlerdir. Levhaların birbirini itmesi depremleri yaratmakta ve uzun ölçekli itimlerde yükselme ve alçalmaya bağlı olarak dağlar oluşmaktaysa da levhalar sağlam yapılarından dolayı düzlük yerler olarak kalmaktadır. Tipik olarak başlı başına bir levha ise, Güney Amerika levhasının hem kıtasal Güney Amerika’yı hem de güney Atlas Okyanusu’nun batı yarısını kapsamaması gibi, kıtasal ve okyanusal kabuk bölgelerinin her ikisini de içermektedir.²⁵¹

²⁴⁶ Schettino, 2015: 183

²⁴⁷ Dinçel, 1991: 76

²⁴⁸ Schettino, 2015: 182

²⁴⁹ Dinçel, 1991: 77

²⁵⁰ Hess, 1962

²⁵¹ Gürbüz, 2012: 80; Searle, 2005

Levha tektoniği üzerine yapılan güncel araştırmalar yaklaşık 3 milyar yıllık bir geçmişi olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmalar kıtaların yer değiştirmesinin sürekli olduğunu ve zaman zaman süper kıtaların oluştuğunu, zaman zaman ise kıtaların birbirinden ayrılarak bağımsız anakaralara dönüştüğünü göstermiştir. *Rodinia* olarak adlandırılan bilinen en eski süper kıtalarından biri yaklaşık 1 milyar yıl önce toplanmıştır. *Pangaea* adı verilen daha yeni bir süper kıta ise yaklaşık 300 milyon yıl önce oluşmuştur. Afrika, Güney Amerika, Kuzey Amerika ve Avrupa'nın bir araya gelmesi ile oluşan *Pangaea*'nın varlığının ortaya çıkarılması ancak geçtiğimiz yüzyılda olmuştur. Jeologlar farklı kıtalarda fosil ve karakteristik kayalık modelleri üzerine yaptıkları münferit keşifleri bir yapboz gibi bir araya getirip *Pangaea*'nin varlığını kanıtlamışlardır.²⁵²

Yerkürenin katı dış katmanını oluşturan levhalar litosfer (taşküre) olarak bilinmektedir. Bu katmanın hemen altında ise astenosfer (zayıfküre) olarak adlandırılan, görece daha kolay deforme olabilen ve üzerinde levhaların kaymalarına imkân tanıyan zayıf bir katman vardır. Levhalar yılda ortalama birkaç on milimetrelik oranlarla hareket ederler. Büyük levhalar çok küçük oranda hareket gösterirken mikro-levhalar ise milyon yılda onlarca derecelere varacak ölçüde rotasyona uğrayabilmektedir (şekil 24).²⁵³

2.4.1.1. Paleotektonik ve Neotektonik

Tektonik hareketlerin belirli bir bölgede zamansal önceliğe bağlı oluşumu kendi içerisinde *Paleotektonik* ve *Neotektonik* olarak adlandırmalarını sağlamıştır. Bu adlandırmalar, herhangi bir bölgede meydana gelen son tektonik rejimin öncesini ve sonrasını tanımlamada kullanılmaktadır. Benzer amaçla kullanılan *genç* ve *yaşlı tektonik* terimleri bahsedilen olayın yalnızca yaşını ifade etmek için kullanılırken, neotektonik ve paleotektonik ise görece yaşın da dikkate alınmasıyla birlikte olayın türünü vurgulamak üzere kullanılmaktadır.²⁵⁴

²⁵² Piper, 2008: 200 s.

²⁵³ Gürbüz, 2012: 80; Searle, 2005

²⁵⁴ Gürbüz, 2012: 80; şengör, 1980

Paleotektonik son tektonik aktivitenin öncesinde oluşmuş tektonik hareketlerin tümü için kullanılan tabirdir. Neotektonik ise ilk kullanıldığında²⁵⁵ aktif tektoniği karşılayan bir kavram olarak üretilmiş olsa da kelimenin karşıladığı güncel anlam, bir alandaki son tektonik rejim değişikliğinden günümüze kadar gelen ve aktif olarak süren tüm tektonik süreçleri karşılamaktadır. Türkiye’de dört neotektonik bölge bulunmaktadır. Tektonizmanın sualtı arkeolojisine doğrudan etkisi insanın kıyılarda kurduğu yerleşim yerleri ve batıkların durumu üzerinden değerlendirildiğinde, Türkiye’de yer alan neotektonik bölgeler içerisinde arkeolojik dolgular üzerindeki etkileri *Batı Anadolu Gerileme Bölgesi*’nde ağırlık kazanmaktadır. Tektonik hareketlere bağlı oluşan orojenez ve epirojenez iç kuvvetlerin birer tezahürüdür.

2.4.1.2. Orojenez

Tektonizma, levhaların hareketine bağlı olarak fiziki coğrafyadaki alçalma-yükselme, ilerleme ve gerileme gibi durumların oluşmasından sorumludur. Söz konusu hareketler depremleri doğurmaktadır. Çökme ve ilerlemeler santimlerle sınırlıdır. Depremlerin yarattığı etkilerden bir tanesi *orojenez* denilen dağ oluşumlarıdır. Orojenezin oluşabilmesi için deniz tabanında karadan akarsu vs. yoluyla birikmiş kalın tortul tabakaların (*jeosinkinal*) bulunması gerekmektedir. Levhaların birbirlerine doğru hareketi sırasında sıkışan jeosinkinaler yükselerek dağları oluşturur. Bu dağlar kıvrım ve kırık dağlardır.²⁵⁶ Kıvrımlar sıkışmalı bölgelerde gelişir ve kıvrım düzlemlerine dik yönde daralma meydana gelirken, düzlem doğrultusuna paralel yönde değişiklik yoktur.²⁵⁷ Örneğin Orta Anadolu Ova Provensi’nin kuzey ve güneyinden sıkışması sonucunda zayıf kısım yükselerek kuzeyde Kuzey Anadolu Dağları’nın, güneyde ise Toros Dağları’nın oluşumunu sağlamıştır. Orta Anadolu’nun ovalık yapısı da bu itmeden etkilenerek yükselmiş ve yaklaşık 1000 m. lik bir yüksekliğe ulaşmıştır. Orojenez sonucunda oluşan kıvrımlı dağların çukurluk olarak kalan kısımlarına *senkinal*, yükselerek dağ şeklini alan kısmına ise *antikinal* denilir.²⁵⁸ Kıvrımlı dağlar tortulların esnemeye müsait olduğu

²⁵⁵ Neotektonik tabirini ilk kullanan kişi 1948’de Obruchev olmuştur. (Gürbüz, 2012:80)

²⁵⁶ Atalay, 1990:176

²⁵⁷ Şaroğlu, 2012:227

²⁵⁸ Atalay, 1990:176

alanlarda oluşur. Himalayalar, Alp Dağları, Kuzey Anadolu ve Toros Dağları kıvrımlı dağlara örnektir.

Kırıklı dağlar ise daha sert yapılı zeminlerde itmeye bağlı olarak oluşan kırılmaların sonucunda oluşur. Kırılma sonucunda çöken kısma *graben*, yükselen kısma ise *horst* adı verilir. Ege Bölgesi'ndeki dağları kırıklı dağlara örnek olarak gösterilebilir. Kırıklı dağların oluşumu sırasında çöken alanlar deniz kıyısında ise bu alanlar suyun altına itilir. Kara bölgesinin su altında kalmasına *transgresyon*, tersi durumlara ise *regresyon* adı verilir. Bu durum daha çok epirojenez hareketlerde görülmektedir (Şekil 25 ve Şekil 26).

2.4.1.3. Epirojenez

Epirojenez, tabakaların karşılıklı durumları bozulmadan, yerkabuğunun geniş ölçekli alanlarının, görece yavaş bir tempoyla düşey doğrultulu yükselmesi veya alçalmasına verilen isimdir.²⁵⁹ Epirojenezin oluşumunu tetikleyen iki ana unsur bulunmaktadır. Bunlar kara kütlelerinin yanlardan sıkıştırılmasıyla oluşan epirojenez veya kıta yükünün artması ya da azalmasıyla oluşan epirojenezdir. Yerkabuğunun manto üzerinde duruşu bir denge halindedir ve buna “*izostatik denge*” denilmektedir.²⁶⁰ Yerkabuğundaki izostatik denge bozulmadan epirojenez oluşamaz. Dengeyi bozan ana unsurlar şu şekilde özetlenebilir:

1. İklim değişiklikleri
2. Yeni bir dağ oluşumu
3. Engeli yüksek yerlerin fazla aşınması
4. Deniz çukurluklarında tortulanmanın fazla olması

Dengenin bozulması sonucunda deniz ilerlemesi (*transgresyon*) ve deniz gerilemesi (*regresyon*) denilen hareketler ortaya çıkabilmektedir. Lavlar, alüvyal birikmeler ve buzul tabakalarının oluşması gibi olaylar sonucunda yükü artan karalar, bazı durumlarda ağırlaşarak ya da iç kuvvetlerin etkisiyle çökmektedir. Bu alçalma sonucunda deniz seviyesinin altına düşen kara kısımlarında denizler karalara doğru

²⁵⁹ Atalay, 1990: 179

²⁶⁰ Hoşgören, 2014:149

ilerlemekte ve kara parçaları sular altında kalmaktadır. Deniz seviyesinin bu şekilde yükselmesi olayına transgresyon adı verilir.²⁶¹ İzostatik dengenin tam ters biçimde bozulması, yani karaya yük binmesi durumunda ise karalar yükselirken denizler geri çekilir. Bu duruma *regresyon* adı verilmektedir.²⁶² Buzul kütlelerinin baskılaması sonucunda transgresyon veya regresyon oluşurken karaların akarsu aşındırması sonucunda toprak ve dolayısıyla ağırlık kaybetmesi de regresyon ile sonuçlanabilmektedir (Şekil 27).²⁶³

Epirojenik transgresyon ve regresyona örnek olarak, İskandinav Yarımadası ve Kanada verilebilir. Son Buzul döneminde (Würm III-IV), İskandinavya yarımadası üzerinde 4-6 km. kalınlığında buzul tabakası oluşmuştur. İskandinavya levhası çökmüş ve Baltık Denizi yükselmiştir. Yükselme sonucunda Baltık Denizi tamamıyla buzul altında kalmıştır. Buzul sonrasında, erimeyle birlikte yük kalkmış ve İskandinav yarımadası çok hızla yükselirken Fransa'nın güneyi alçalmıştır. O dönemde Baltık Denizi sığ bir deniz halini almış (*Yoldia* Denizi) daha sonra bir soğuk su gölüne (*Ancylus* Gölü) dönüşmüştür. Deniz düzlemlerinin yükseliş hızı Baltık'ın epirojenik yükselmesinden daha hızlı olunca yaklaşık olarak MÖ 7000 civarında Danimarka boğazından göle su girmiş tekrar deniz bağlantısı (*Littorina* Denizi) oluşmuştur. Bu durum, Mezolitik topluluklar ve *Ertebölle* kültürleri için çok elverişli bir ortam oluşturmuştur. Eş zamanlı olarak Kuzey Denizi oluşmuş ve Avrupa kıtası ile İngiltere arasında kalan geniş düzlükler de (*Doggerland*) su altında kalmıştır.(Bkz. s. 144, Danimarka Batık Kentleri, Bkz. s. 153, Doggerland'ın Keşfi)

Pleyistosen buzullaşmalarının meydana getirdiği deformasyonlar büyük oranda yatay kuvvetlerin denetiminde yerel ve bölgesel ölçekte gelişmişken, Holosen ile birlikte buzulların küçülerek kutuplara çekilmeleri ile yeni ve daha geniş ölçekli tektonik bir etken oluşmuştur. Buzul Çağı sonrasındaki küresel esneme sürecine “buzul sonrası izostatik ayarı” denilmiştir ve İskandinavya'nın yükselme süreci günümüzde de devam etmektedir.²⁶⁴ Buzulların oluşması ve erimesi yalnızca görece bölgesel epirojenik bir hareketi ortaya çıkarmasının dışında, dünyanın bütününe etki eden bir

²⁶¹ Hoşgören, 2014:304

²⁶² Hoşgören, 2014:260

²⁶³ Atalay, 1990:179

²⁶⁴ Gürbüz, 2012: 96 s.

olaya dönüşmüştür. Öyle ki, binlerce yıldır devam eden bu süreç küresel tektonik üzerinde de etkili olmuş ve *glasiyotektonizma* adlı bir kavram ortaya çıkmıştır (Şekil 28).²⁶⁵

Buzulların erimesinin küresel etkileri ile günümüzde, İskandinav yarımadası her yıl, 5 cm. yükselmekte, Hollanda çevresi alçalmakta, Tokyo'da deprem olmadığı zaman yılda ortalama 2 cm. çökme yaşanmakta, Venedik'te yılda 4 mm. alçalma meydana gelmektedir. Grönland ve Antarktika ise kalın buzullardan dolayı mantoya gömülmüş durumdadır. Yalnız günümüzden 2.58 milyon yıl önce başlayan Kuvaterner devrinde 21 tane buzul çağı yaşandığı ve bunlardan son 900 bin yıl içerisinde yaşananların 5 tanesinin küresel ölçekte etkili olduğu düşünüldüğünde, buzullaşmanın yer kabuğunu şekillendiren dinamik bir unsur olduğunu kabul etmemiz gerekir (Şekil 29).²⁶⁶

Tektonik hareketler sonucunda Ege Bölgesi'nde kıyılarda son 5000 yıllık süreçte metrelerce çökme meydana gelmiş olup kıyı çizgisi bu sebepten dolayı değişim göstermiştir. Özellikle Güney Ege'de Muğla-Antalya illerinde kıyıdan gözle görülebilen yarısı su üstünde yarısı su altında bulunan Geç Antik Çağ ve Bizans kalıntıları mevcuttur.²⁶⁷ Ege bölgesi genel olarak yükselmekteyken (bu yükselme özellikle Datça yarımadasının kuzeyinde görülmektedir) bölgesel olarak çökme de yaşanmaktadır.²⁶⁸ Ayrıca iklimsel etkilere bağlı göreceli yükselme-alçalma da yaşanmıştır.²⁶⁹ (Bkz. s. 80, İklimsel Etkenler [Deniz Düzlemlerinin Değişmesi])

2.1.2. VOLKANİZMA ETKİSİYLE OLUŞAN DOLGULAR VE DEĞİŞEN KIYI TOPOĞRAFYASI

Deniz ortasında, deniz altında veya kıta kenarında püsküren volkanlardan çıkan çeşitli boyutlardaki taneli malzemeler denizi tabanına yığılmaktadır.²⁷⁰ Bu yığılma sonucunda deniz tabanında oluşan birikim su altında bulunan arkeolojik kalıntıların örtülmesi ile sonuçlanabilir.

²⁶⁵ Gürbüz, 2012: 88

²⁶⁶ Sarıkaya, 2012: 45

²⁶⁷ Kayan, 1988: 53 s. ; Kayan, 1997:741

²⁶⁸ Ersoy vd, 2000:119

²⁶⁹ Bkz. s. 80, İklimsel Etkenler (Deniz Düzlemlerinin Değişmesi)

²⁷⁰ Atalay, 1990:304

Arkeolojik çalışmalar üzerindeki belirleyici etkileri bulunmaktadır. Volkan patlamaları arkeolojik alanlarda tahribat yapabilecekleri gibi aynı zamanda lavların buluntu yerlerini örtmesi ile Pompei’de olduğu gibi koruma da sağlanmaktadır. Volkan patlamalarında açığa çıkan küller, hem buluntu yerlerinin örtülmesini sağlarken hem de rüzgârla binlerce kilometre uzaklarda bulunan kutuplara taşınarak Kutup Kronolojisi araştırmalarının unsurlarını oluştururlar. Patlama sonucunda açığa çıkan volkanik kökenli hammaddeler (örneğin obsidyen) ticari amaçlarla farklı coğrafyalara taşınabilmektedir. Örneğin Ege Denizi’ndeki Melos Adası obsidyenleri, farklı coğrafyalarda ele geçmiş bu da Ege’de deniz seviyesi yükselmesi veya kültürel etkileşim ağlarının sınırları gibi konularda farklı bakış açılarının oluşmasını sağlamıştır.

Volkanizma yalnızca dolgu oluşumu ile sınırlı bir etkiye sahip değildir. Şiddetli volkan patlamaları ile ilgili arkeolojik kayıtlarla örtüştürülerek jeoarkeolojik çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin Ege Denizi’nde yer alan Thera Adası’ndaki Santorini yanardağı MÖ 17.yy. da ard arda çok şiddetli olarak adanın bir kısmını da havaya uçuracak şiddette patlamış ve adada yer alan Akrotiri yerleşmesi *piroklastik*²⁷¹ akıntı altında kalarak günümüze kadar çok iyi korunarak gelebilmiştir.²⁷² Volkan patlaması aynı zamanda depreme yol açmış ve Ege Denizi’nde oluşan tsunamiler tekne ile açıkta bulunan veya kaçmaya çalışan insanların dalgalara kapılmasına neden olmuş, uzun vadede ise volkandan çıkan gazların tetiklediği asit yağmurları Girit’te suların zehirlenmesine neden olarak Minos uyurluğunun sona ermesinin en önemli etkenlerinden biri olmuştur. Tsunaminin etkileri güneydeki Girit Adası’nın yanı sıra Anadolu’nun Ege kıyılarındaki yerleşimleri de etkilemiştir.²⁷³

Santorini yanardağı Ege Denizi içerisinde yüzeye çıkan bir volkandır ve adaya dönüşerek insanların yerleşim alanı kurmalarına ve liman inşa etmelerine uygun, doğal dalgakıran işlevi gören bir alan sunmuştur. Koy içerisinde kurulan liman ve yerleşim alanı, patlama sonrası kısmen su altında kalmıştır. Patlamanın en önemli

²⁷¹ Piroklastik maddeler volkanlardan dışarıya akan bütün maddelerin genel adıdır. Bunlar, lav ve kül olabileceği gibi kendi içinde lapilli veya volkan bombası gibi adlara sahip farklı büyüklüklerdeki maddelerdir. (Hoşgören, 2014:249)

²⁷² Harris, 2000:1306

²⁷³ Friedrich, 2013: 46

etkilerinden bir tanesi kraterin ağzına denk gelen alanda 70 km²' den fazla bir alanı denizin yutmasıdır. Volkan konisi içerisinde denizin işgali sonrası çökmeler meydana gelmiş ve bu durum volkanın dik yamaçlar içeren bir *kaldera*²⁷⁴ meydana getirmesine sebep olmuştur²⁷⁵ (Şekil 30 ve Şekil 31).

Patlamanın tarihi tam olarak netleştirilememiştir. Dendrokronolojik ve kutup kronolojisi verileri örtüştürülerek ortaya atılan bazı tarihllemeler bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre kutup kronolojisi MÖ 1645, dendrokronolojik veriler MÖ 1628²⁷⁶, radyokarbon verileri MÖ 1613²⁷⁷ tarihlerini verse de net bir sonuç henüz elde edilememiştir. Aynı zamanda Mısır'daki yazılı kaynaklarda da patlamadan sonra Büyük adalar oluşturan pomza kayaçlarının Nil kıyılarına kadar sürüklendiğini belirtmektedir. Ancak Mısır kronolojisinin kendi içinde, bizim takvim sistemine uyarlanma sorunu, dendrokronoloji, Akdeniz dip tortulları ile kutup kronolojisinin eşleştirilmesi, son yıllarda Thera patlamasının tarihini oldukça dar bir aralığa indirebilmiş, ancak halen bir kaç on yıllık bir tartışma sürmektedir. Buna rağmen patlamanın tarihini tam olarak netleştirilememesi ve etkilerinin boyutlarının tartışılmaya devam etmesinin ana sebebi bu dönemde Minos uygarlığının yazıyı henüz kullanmıyor oluşudur. Volkanik bir adaya kurulan yerleşim yerinin kuruluşundaki alan seçiminde volkan ağzındaki çeşitli kaya türlerinin işlenmesi olduğu iddiası da vardır.²⁷⁸ Volkanın piroklastik akıntısı altında kalan mimari yapılar tıpkı Pompei'de olduğu gibi iyi korunmuş olarak günümüze ulaşmıştır.²⁷⁹

Thera basit bir patlama değil, *Krakatoa türü*²⁸⁰ bir patlamadır, adanın büyük bir kısmı hava uçmuş, ancak ilk çıkan malzeme Akrotiri'yi örttüğü için çok iyi korunmasını sağlamıştır. Thera patlaması Ege kıyılarında, Miletos ve İstanbul

²⁷⁴ Kaldera, bir kraterin volkanik patlamalar ve çökmeler sonucunda çökmesi ve genişlemesi ile oluşan genellikle dik kenarlı ve daire şeklindeki çanağa verilen addır (Hoşgören, 2014:157)

²⁷⁵ Lohmann, 2006:296

²⁷⁶ Harris, 2000:1308

²⁷⁷ Friedrich, 2013: 37

²⁷⁸ Müller, 2006: 296

²⁷⁹ Friedrich, 2013: 46

²⁸⁰ Krakatoa yanardağı 1883'te Endonezya'da patlamış bir yanardağdır ve jeologlar tarafından "Süper Volkan" olarak adlandırılan bu volkanın yaptığı patlama yalnızca 36.000 kişinin ölmesi ile sınırlı kalmamış küresel ölçekli sonuçlar da doğurmuştur. Örneğin çıkan duman gökyüzünü kaplayarak bölgeyi aylarca karanlıkta bırakmış ve bu durum dünyanın atmosfer ısısında 2 derecelik bir düşüşe neden olmuştur.

Şile'deki Sofular Mağarası'ndaki bazı buluntular üzerinden izlenmektedir.²⁸¹ Akdeniz tabanında yapılan derin deniz karotları, Thera volkan külü yağışı sonucunda biriken tabakaları vermiştir.²⁸²

Volkanların oluşturduğu özellikle okyanuslardaki adalarda kurulan yerleşimler, volkanik patlamalara tanıklık ettikleri ve felaketler yaşadıkları için efsanelere konu olmuş hatta Atlantis efsanesi dahi benzeri bir olayın sonucu olarak ortaya atılmıştır.²⁸³

Genç volkanların bulunduğu bölgelerde volkan konilerini kapsayan volkan kıyıları oluşmaktadır.²⁸⁴ Bu tür kıyıları, deniz ortasında yükselen volkan dağlarında veya denize yakın yerlerdeki volkan bölgelerinde görmek mümkündür. Türkiye'de genç volkanlar genellikle iç bölgelerdedir ve bundan dolayı volkanik kıyılara ülkemizde rastlamak zordur. Ancak büyük bir göl olan Van Gölü kıyılarında volkanik kıyıların bazı örneklerini bulmak mümkündür. Türkiye deki birçok göl gibi Van gölü de volkanik lavların tıkanması ile oluşmuştur. Nemrut Dağı'nın patlaması sonucunda tıkanan bir ovanın göle dönüşmesi şeklinde oluşan Van Gölü'nün ayrıca kuzey kıyısı boyunca etkin üç yanardağ daha vardır. Göl dibinde, alüvyon ve volkan akıntıları ayrı tabakalanmıştır.

Deniz ortası ve deniz kenarı volkanlarında lav selleri denize iner kül yağmurları çukurları doldurur ve böylece yer yer alçak kıyı şekilleri belirir. Fakat volkanların deniz suları altında kalmış olan derin vadilerinin (*Barrancos'ların*) aşağı bölümleri birer koy halinde uzanır. Bu tür vadilerin uzunlama profili ne kadar yatık ise koylar da o derece uzun olur. Bazı durumlarda deniz suları kraterin açık olan bir yerinden içeri girer ve krateri doldurur (Santorini'de, Antil adalarının bazılarında olduğu gibi). Bu kıyılarda zaman zaman falezler oluşmaktadır.²⁸⁵ Volkan konileri yüzeye kadar ulaşarak zaman zaman adaları oluştururken bazen adada yaşanabilecek çökme ile guyotlar²⁸⁶ da oluşabilmektedir.

²⁸¹ Renfrew ve Bahn, 2017:165

²⁸² A.e.:165

²⁸³ Harris, 2000:1307

²⁸⁴ Atalay, 1990:242

²⁸⁵ İzbırak 1977:281 s.

²⁸⁶Deniz altında kıta sahanlığından başlayarak tek ve gruplar halinde uzanan deniz altı tepeleri mevcuttur. Bunlardan üstü düz olanlara "guyot" denilmektedir. Büyük okyanusta yer alan denizaltı

2.1.3. AKARSU BİRİKTİRMESİ (ALÜVYAL BİRİKİM)

Akarsular yeryüzünün şekillenmesindeki önemli etmenlerden bir tanesidir. Akarsuların süreç içerisinde yaptığı, yataklarını aşındırmak, aşındırılan malzemeyi taşımak ve taşınan malzemeyi biriktirerek topografyayı belli bir seviyeye göre tesviye ederek jeolojik dönemlerde oluşan altyapının yüzeyine son biçimini vermektir.²⁸⁷ Taşınan malzeme çukurluk bir alanı (tektonik çöküntü göl alanlarını) doldurduğunda ova oluşumu gerçekleşebilir. Taşınan malzeme denize dökülüyorsa bu noktada uygun şartlar altında delta oluşumu gerçekleşmektedir.²⁸⁸ Akarsu ile ilgili olan anlamına gelen “*flüvyal*” kelimesi akarsu etkisi ile oluşan her türlü faaliyeti tanımlamak için kullanılmaktadır.²⁸⁹ Akarsuların eğimini döküldüğü göl ya da deniz yer belirler, deniz düzlemleri alçaldığında akarsular yataklarını yeni deniz düzlemine göre oyar, aynı zamanda suyunu topladığı tüm havza da oyulur. Deniz düzlemleri yükselmeye başlayınca, denizin yükselmesi alüvyon birikmesinden daha hızlı gerçekleşirse içlere giren koylar oluşur. Deniz düzlemi sabitleşince tekrar alüvyon doldurmaya başlar. Eski koyların kenarına kurulan yerleşimler bu süreçte dolgu altında kalırlar.

Flüvyal sistem ve süreç üzerindeki insan etkisi son birkaç bin yıldır görülmektedir. Tunç Çağları ve özellikle Demir Çağı ve sonrasında artan nüfus, tarımsal faaliyetler için su çekilmesi, baraj inşası ve bitki örtüsü tahribatına bağlı olarak akarsu havzalarında artan yüzey aşınması flüvyal sistemler üzerinde etkili olmuştur.²⁹⁰ Akarsu kenarına kurulan bir yerleşimin uzun vadede akarsudan etkilenme biçimi topografik değişime bağlı olarak şekillenmektedir. Akarsu rejimindeki değişiklikler (akarsuyun debisinin artması veya azalması) yerleşime doğrudan etki ederken akarsuyun taşıdığı alüvyonun kıyı çizgisi değişimi veya su altındaki topografyanın değişimi gibi etkenlere bağlı olarak birikmesi de uzun vadede etkili olan bir süreçtir. Akarsuyun taşıdığı alüvyonun birikmesi için öncelikle uygun şartların oluşması

tepelerinin 100 binin üstünde olduğu düşünülmektedir. Volkanik faaliyetler sonucunda deniz yüzeyine kadar yükselerek ada halini alan tepeler yavaş yavaş çökerek deniz yaklaşması ve dalga aşındırmasına maruz kalmış ve üstleri yontulmuş ve tepeler üzerinde abrazyon platformu oluşmuştur. Çökmenin devam ettiği tepeler giderek okyanus tarafından yutulmuştur. (Atalay, 1990:301 s.)

²⁸⁷ Atalay, 1990:207

²⁸⁸ Ae.:215

²⁸⁹ Hoşgören, 2014: 115

²⁹⁰ Doğan, 2012:300

gerekmektedir. Birikimin yaşandığı noktanın topografik yapısı, dalgaların geliş biçimi ve kıyı eğimi gibi değişkenlerin yanında bazen dip akıntısının azalması veya farklı noktadaki bir akarsuyun sedimanını biriken noktaya depolaması gibi durumlar da söz konusu olabilmektedir. Örneğin Fethiye Ölüdeniz’ de, Ölüdeniz lagünü yakınlarındaki Kıdrak Dere’nin taşıdığı alüvyon, dalgalar ve dip akıntısıyla kuzeye sürülmüş ve derenin ağzından yaklaşık 3 km. uzaktaki alanda birikmiş ve zaman içinde önce tombolo oluşumuyla birlikte lagün, ardından delta şeklini alan Ölüdeniz Kasabası’ndan batıya doğru kıyı oku oluşmuş ve alan bugünkü Ölüdeniz Lagününe dönüşmüştür.²⁹¹

Özellikle alçak kıyılarda önce kıyı çizgisinin karaya doğru ilerlemesi, sonra da alüvyonla dolup açığa doğru çekilmesi şeklinde kıyı çizgisi değişme göstermiştir. Bu değişimler daha çok bugün kıta sahanlığı olan sığ kıyı bölgesinde etkili olmuştur. Alüvyal boğulmaya uğrayan kesimlerde Holosen’de insan etkinlikleri de yoğunlaşmıştır. Bu dönemde meydana gelen kıyı çizgisi değişimleri ve alüvyal boğulmalar, insanın doğal çevresini ve buna bağlı yerleşmelerini etkilemiştir.²⁹² Söz konusu yerleşim yerleri Neolitik Çağ’dan günümüze kadar akarsu biriktirmesinden etkilenmişlerdir. Türkiye kıyılarında alüvyon dolgusu altında kalmış çok sayıda kıyı yerleşimi bulunmuş olması gerektiğini kıyı modellemelerinden görmekteyiz; ancak bu bağlamda yapılmış alan çalışması, ülkemizde yok denecek durumdadır. Örneğin İstanbul Yenikapı’da yer alan Bizans limanı 4. yy. da kurulmuş ve 11. yy. a kadar kullanılmış olmakla birlikte Lykos (Bayrampaşa) Deresi’nin taşıdığı alüvyonla dolarak kullanılmaz hale gelmiştir.²⁹³ Benzer örnekler olarak Troya, Efes, Milet, Patara, gibi çağlarının önemli liman kentleri de sayılabilir.²⁹⁴ İç kesimlerde ise bu sürecin işleyişi farklıdır. Dağarası ovaların çoğunluğu eski göl alanlarıdır. Alüvyon birikince ova düzlemi yükselir ve yerleşim alüvyonun altına gömülür. Yerleşimin tamamen ovanın altına gömülmesine iyi bir örnek İzmir-Yeşilova höyüğüdür.²⁹⁵ Eğer yerleşim aynı yerde sürerse ovanın üzerinde bir kısmı görülür bir kısmı ise ova

²⁹¹ Güneysu vd. 1996: 306

²⁹² Öner, 2016:94

²⁹³ Kızıltan ve Polat, 2013:4

²⁹⁴ Öner, 2016:94

²⁹⁵ Yeşilova höyüğünün en üst tabakası ova seviyesinin 4 m. altındadır.

seviyesinin altında kalır. Bunun en klasik örnekleri Türkiye’de Demircihöyük, Elazığ Tepecik’tir.

2.1.4. İKLİMSEL ETKENLER (DENİZ DÜZLEMLERİNİN DEĞİŞMESİ)

Kıyılar, doğal çevrenin üç temel fiziksel ortamının, kara, su ve havanın bulunduğu, karşılıklı etkileşim içinde şekillendiği yerlerdir.²⁹⁶ Haritalarda kara ve denizlerin sınırı olarak görülen kıyı çizgisi hem yatay, hem de düşey doğrultuda, birbirinden çok farklı birçok etkinin birlikte işlediği güncel bir denge çizgisi konumundadır.²⁹⁷ Kıyı şeridi kara ve deniz tarafındaki jeolojik, jeomorfolojik ve hidrolojik özellikler ile üzerindeki atmosferden gelen iklimsel etkiler altında şekillenmektedir.²⁹⁸ Kıyı çizgisinin dikey doğrultudaki değişimi, tektonik etkilerle görel olarak kısa bir zaman süresi içinde birkaç metre ölçeğinde oluşabileceği gibi küresel ölçekteki iklim değişimlerine bağlı olarak yükseklik değişimi 120-130 metreleri bulabilmektedir. Bu yükseklik farkları kıyı çizgisinin yüzlerce metre hatta kilometrelerce yatay doğrultulu değişimi ile sonuçlanmıştır. Örneğin Son Buzul Çağı’nda (Son Buzul Maksimumu) denizlerdeki su soğuk bölgelerde erimeden birikerek kilometrelerce kalınlıktaki kar örtüsünün basınç ile buzula dönüşmesi sonucunda büyük alanları kaplayan buzul kütleleri oluşturmuştur.²⁹⁹ Söz konusu buzullar hem epirojenik bir etki yaratarak litosferde alçalma-yükselme yaşanmasını tetiklemiş hem de doğrudan deniz seviyesinde alçalmaya bağlı olarak kıyı çizgisinde küresel ölçekli değişimin yaşanmasında etken olmuştur. Deniz seviyesi okyanuslara kıyı olan bölgelerde günlük olarak gelgit olayında da değişmekte ise de, bu kıyı çizgisinin değişimi ile birlikte ele alınmaz. Kısa süreli iklim oynamaları bazen bir metre kadar deniz düzlemlerinin değişmesine etki yapmakta ancak bu durum yerel koşullara bağlı olarak hissedilebilmekte ve iç denizlerde açık denizlere kıyasla daha etkili

²⁹⁶ Kayan, 1997:735

²⁹⁷ Kayan, 2012:59

²⁹⁸ Kayan, 1997:735

²⁹⁹ Gölbaş, 2016b:322

olabilmektedir. Bu görece küçük seviye değişimine “*nispi deniz seviyesi değişikliği*” denilmektedir.³⁰⁰

Buzul Çağlarında kıtalarda gelişen buzulların kalınlıklarının ve kapladıkları alanların çok yüksek oranlara ulaşması (bugünkü alanları kara yüzeyinin %10’u kadarken, buzul çağlarında %30 kadardır), okyanus ve denizlerdeki su kütlelerinin azalmasına ve regresyona sebep olmuştur. Würm Buzulu döneminde, yani günümüzden 21.000 yıl önce deniz seviyesinin yaklaşık 130 metre alçaldığı bilinmektedir.³⁰¹ Pleistosen’i takip eden ve günümüzde hala içerisinde bulunduğumuz dönem olan Holosen’de ise buzullar erimiş ve sular tekrar yükselmiştir. Günümüzden yaklaşık 11.500 yıl önce (MÖ 9.500) okyanusların seviyesi günümüz seviyesinden 55 m. alçakta iken, 6.500-6000 yıl önce (MÖ 5.000-4.500) günümüz seviyesine ulaşmıştır.³⁰² Okyanuslardaki bu değişim, Baltık, Kızıldeniz, Marmara ve Karadeniz gibi okyanus sistemine dar ve sığ boğazlar ile bağlanan içdenizlerde farklı bir süreç gösterir, her bir iç denizin sistemi diğerinden farklıdır, ancak dünya deniz düzlemleri sabit duruma geldiğinde iç denizler de okyanus sistemi ile bağlanmış olur. Bu denizler birbirlerine boğazlar yoluyla bağlandıklarından deniz seviyesi ve kıyı çizgisi değişimleri “görelî-yerel değişim” göstermiştir.³⁰³ Örneğin Ege Denizi’nin seviyesi MÖ 7000-6500’de günümüz seviyesine kıyasla 20 m. alçaktayken³⁰⁴, MÖ 4000 civarında günümüz deniz seviyesine ulaşmış, Son Tunç Çağı’nda MÖ 2000-1000 sıralarında 2-3 m. kadar alçalmış ve milat civarına doğru tekrar yükselme göstermiştir. (Şekil 32 ve Şekil 33).³⁰⁵

Deniz seviyesi bir denge içerisinde olmakla birlikte (östatik denge) bu durum kapalı havzalarda bulunan göllerde daha dinamik olarak yaşanmaktadır. Küresel deniz seviyesi değişiminin dışında kıyı çizgisinin belirlenmesinde delta oluşumları gibi yerel topoğrafya ile hidrografik koşullara bağlı olarak belirlenmektedir. Örneğin Batı Anadolu kıyılarında yer alan tektonik çöküntü çukurlarına (grabenlere) yerleşen akarsular sebebiyle buralarda alüvyonlarla koy ve körfezler meydana gelmiştir.

³⁰⁰ Church vd, 2001:643

³⁰¹ Kayan, 2012:69

³⁰² Kayan, 2012:71; Chapell vd.1991

³⁰³ Kayan, 2012:72

³⁰⁴ Erdoğan, 2016:91

³⁰⁵ Özdoğan, 2013:169; Kayan, 2018:47

Deniz seviyesindeki yükselmenin yavaşlaması veya durması ile alüvyon birikimi görece daha etkili olduğu için bu kez buralarda delta ovaları gelişmiştir. Sonuçta bu değişimin sürdüğü özellikle MÖ 2. ve 1. binyıllarda kurulan limanlar zamanla alüvyonla dolarak kullanılmaz hale gelmişlerdir. Kuzeybatı Anadolu'da su altında kalmış kıyı çizgisini doğrudan görme ve değerlendirme imkânı olmamakla birlikte Güneybatı Anadolu'da su altında kalmış yerleşim yerlerinin bulunmasının temel sebebinin küçük levha hareketlerine bağlı (Neotektonik) olduğu bilinmektedir.³⁰⁶

Buzul çağları küresel olarak kıyı çizgisi değişimine etki etmiştir. Son Buzul Maksimumu günümüzden yaklaşık 21.000 yıl önce olduğundan, bu buz tabakalarındaki kütle kaybından dolayı deniz seviyesi 120 metrenin üzerinde yükselmiştir. G.Ö.15.000 ila 6.000 yıl arasında ortalama 10 mm / yıl hızında hızlı bir yükselme yaşandığı düşünülmektedir.³⁰⁷ Jeolojik verilere dayanarak, küresel ortalama deniz seviyesinin, son 6.000 yılda yaklaşık 0.5 mm / yıl ortalama bir oranda ve son 3.000 yılda ortalama 0,1 - 0,2 mm aralığında artmış olduğu tespit edilmiştir.³⁰⁸ Buzul Çağı sonrası yıllık ortalama sıcaklıklar kendi içerisinde birkaç binyılda bir tekrar eden ısınma ve soğuma dönemlerinden geçmiştir. (Şekil 34 ve Şekil 35).³⁰⁹

Buzulların erimesi sonucunda kıtaların altındaki levhaların üzerindeki yük azaldığından kıtalarda günümüzde de süren genel bir yükselme olsa da eriyen buzların su seviyesini yükseltme oranına kıyasla bu durum görece çok daha az etkiye sahiptir. Deniz seviyesi yükselmesi günümüzdeki küresel ısınma sürecinde kutuplardaki buzların erimesi şeklinde sürmektedir ve son kayıtlara göre küresel deniz seviyesi 1870'ten günümüze yani son 150 yıllık süreçte 20 cm. yükselmiştir. Yıllık ortalama yükselme oranı 1.0-2.0 mm. olup bu yükselme oranı Holosen iklim optimumunun yaşandığı dönemdeki ortalama su seviyesi yükselme hızının 5'te biri oranında bir hızdır ve insanların tanık olduğu en hızlı ikinci yükseliştir.³¹⁰ 2100 yılına kadar deniz seviyesinin günümüze kıyasla 1 m. yükseleceği ön

³⁰⁶ Kayan, 1997:737

³⁰⁷ Bu veriler ortalama hızı hesaplamakta kullanılmıştır buna karşın yükselme hızı sabit değildir. Konu hakkında araştırmalarla deniz seviyesi değişimlerinde sıçrama, durağanlaşma ve inip-çıkma gibi süreçlerin olduğu tespit edilmiştir. (Fairbanks, 1989)

³⁰⁸ Church vd, 2001:641

³⁰⁹ Hoşgören, 2014:181, Kayan, 2018: 32

³¹⁰ Church vd, 2001:641

görülmektedir.³¹¹ Bu yükseliş ve alçalmalar iklimsel etkilere bağlı olarak defalarca tekrar etmiştir.³¹²

2.2. İNSAN ETKİSİ (BEŞERİ ETMENLER)

İnsanların doğaya müdahalesine bağlı olarak, barajlar gibi akarsuların önünü kesmeleri ve alüvyal alanlarda bilinçsiz yeraltı suyu çekilmesi sonucu kıyıya taşınan su ve sedimanın azalması gibi etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu etkilere bağlı olarak kıyıda dalgaların şekillendirme gücü azalmakta, aşınma-birikme dengesi bozulmakta, örneğin delta kıyılarında aşınma ve gerilemeler oluşmaktadır.³¹³

Kıyı çizgisi ender de olsa bazen tümü ile insanların müdahalesi ile yapay olarak belirlenmiştir; bunun en iyi örneği Hollanda'dır. Hollanda'da Kuzey Denizi kıyılarının doldurulması sonucunda deniz seviyesinin altında bulunan toprakların karlaştırılması sağlanmıştır. Cardiff Lagünü'nün önü yapay bir setle kapatılarak gelgit etkinliğinden kurtarılmıştır. Avrupa'da Sanayi Devrimi sürecinde pek çok kent yakınlarındaki akarsular ıslah edilerek ve yapay kanallar açılarak taşımacılık amaçlı kullanıma açılmış ve bu da akarsuların doğal topografyasını ve kıyı kenar çizgisini etkilemiştir. Türkiye'de ise en tanımlı örnek 19. yy. başlarında İzmir Körfezinin dolmasının önlenmesi için Gediz Nehrinin yatağının kanala alınarak doğrudan Ege Denizine verilmesidir. Daha küçük ölçekli müdahaleler kıyıların doldurulmasıdır ki bu bazen kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki kıyı şeridi 1 km.'ye varan oranda dolgudan oluşmaktadır. Örneğin 2010'lu yıllarda Yenikapı'da ve Maltepe sahilinde arkeolojik alanlara çok yakın mesafede³¹⁴ deniz kilometrelerce doldurularak yapay konser ve etkinlik alanları inşa edilmiştir. Doğu Karadeniz'de bazı illerde kıyıları moloz dökümü ve çöp dökümüne maruz kalmaktadır.³¹⁵ Karadeniz otobanının inşası sırasında kıyı şeridinin büyük kısmı doldurulmuştur. 1999 yılında yaşanan Gölcük depreminin ardından yıkılan yüzlerce binanın molozu iş makineleri

³¹¹ Church vd, 2001:654

³¹² Kayan, 2018: 42 s.

³¹³ Doğan, 2012:300

³¹⁴ Söz konusu dolgunun yapıldığı alan Yenikapı kazılarının yapıldığı Bizans dönemi limanı ve Neolitik yerleşmeye yaklaşık 500 m. mesafededir. Maltepe'deki dolgu alanı ise Küçükyalı'da yer alan Bizans yapılarına 500 m. Dragos Tekel binasında tespit edilen Bizans yapıları ve limanına 3 km. mesafededir. Her iki alanında kıyı topografyası açısından değerlendirmelerinin yapılması ve arkeolojik alanlarla birlikte değerlendirilerek çalışma yapılması gerekliydi.

³¹⁵ Erinç vd., 2015:327

kullanılarak İzmit körfezine dökülmüştür. Bu şekildeki eylemler kıyı oluşumuna etki ettiği gibi deniz kirliliğini de beraberinde getirmektedir. Akarsuların yataklarının kurutulması ve imara açılması yoğun yağışlarda sel felaketlerine sebep olurken insan etkisiyle kuruyan göllerde de kıyı çizgisi yeniden şekillenmektedir.

İnsanın iklimsel değişiklik üzerindeki etkileri de zaten yaşanacak olan ılık dönemin ön görülenden daha hızlı ve etkili yaşanmasına yol açmaktadır. Küresel ısınma deniz seviyesinin hızla yükselmesine neden olmaktadır ve ileriye dönük projeksiyonlar yüz yıllar içinde yaşanacak metrelerce yükselmeyi işaret etmektedir.

2. 3. GENEL KIYI VE DENİZALTI TOPOGRAFYASI

Su altında kalan arkeolojik dolguların anlaşılabilmesi için kıyı oluşumlarının ve denizaltı topografyasının iyi anlaşılması ve arkeolojik dolguların oluşum sürecinin bilinmesi gerekir. Örneğin hızlı ya da yavaş işleyen bir süreç içinde mi su altında kaldıkları, katmanların birikimindeki kültürel ve doğal süreçlerin ayırt edilerek tanımlanması gibi konular için önem taşır. Arkeolojik bulguların tespit edildiği alanın yapısı ve çevresel özelliklerinden bağımsız ele alınması mümkün değildir. Aynı şekilde su altında kalmış bir yerleşim yerinin doğru anlaşılabilmesi için su altında kalış sürecinin de iyi tahlil edilmesi gerekmektedir. Benzeri şekilde su altında tespit edilen bir batık kalıntısının su altında uğradığı dönüşümün³¹⁶ iyi anlaşılabilmesi için dip yapısı veya su altı topografyası hakkında temel bilgi sahibi olunması şarttır. Kıyılar oluşum biçimlerine göre ayırım gösterirken, denizaltı topografyası ise yapısal ve jeomorfolojik açıdan iki ana birim altında incelenmektedir. Bunlar kıta kenarı ve okyanus havzası olup kendi içinde de alt ayrımlara tabidirler.³¹⁷

³¹⁶ Burada dönüşüm derken kastedilen şey, gemi enkazının batma anından bulunduğu zamana kadar dipte geçirdiği zamanda uğradığı tahribat veya üstünün toprakla örtülmesi, etrafa dağılması ve korunuş biçiminin tamamını kapsayan süreçte uğradığı dönüşümdür.

³¹⁷ Atalay, 1990: 286

2.3.1. KİYİLARIN SINIFLANDIRILMASI VE OLUŞUM BİÇİMLERİ

Bu bölümde, kıyı tanımlamaları, kıyıların oluşumunda etki eden unsurlar ve kıyı tipleri ele alınmıştır. Kıyılar toplam karaların %20’lik kısmını oluşturmakta olup insan nüfusunun %60’ının yaşam alanını oluşturmaktadır.³¹⁸

2.3.1.1.Kıyı Tanımlamaları

Kıyıların oluşum sürecini daha iyi kavrayabilmek için öncelikle bazı tanımlamaları açıklamak konunun anlaşılmasını kolaylaştıracaktır.

2.3.1.1.1.Kıyı Bölgesi

Kıyı bölgesi, falezlerin gerisinden itibaren karanın içerisine doğru uzanan ve genişliği belli olmayan alandır. Denizin bugünkü seviyesine göre dalgaların erişemediği fakat jeolojik geçmişte deniz tarafından teması bulunabilecek olan bu alanda iklimsel ve bitki yaşamı (vejetatif) açısından deniz etkileri görülebilmektedir.³¹⁹

2.3.1.1.2. Kıyı

Kıyı, deniz veya göl sularının en alçak oldukları zaman çekildikleri sınır ile falezlerin tabanı arasında kalan şerit arasındaki alana verilen addır. Kıyı şeridi veya sahil şeridi olarak da adlandırılır.³²⁰ 3621 Nolu Kıyı Kanununun 4. Maddesine göre ise “Kıyı, kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alan” olarak tanımlanmıştır (Şekil 36).³²¹

2.3.1.1.3. Kıyı Çizgisi

Kıyı çizgisi, taşkın durumları dışında meteorolojik olaylara göre değişebilen herhangi bir anda, kara ile denizi ayıran alana verilen isimdir.³²² Kıyı çizgisi sabit

³¹⁸ Özgür, 2017:16

³¹⁹ Erinç vd., 2015b:313

³²⁰ Hoşgören, 2014:176

³²¹ 04.04.1990 Tarihli 3621 Nolu ve Ek 01.07.1992 Tarihli 3830 Sayılı Kıyı Kanunu

³²² Erinç vd., 2015b: 313

değildir ve çoğunlukla sürekli bir değişim içerisinde.³²³ Yer değiştirme miktarı deniz seviyesindeki oynamaların genliğine ve kıyı profiline göre değişmektedir.³²⁴ Gelgitler ve rüzgâr sürekli olarak kıyının değişiminde rol oynamaktadır. Bu noktada yapılan bir diğer tanımlama da normal kıyı çizgisi ile denizin karaya doğru en çok ilerlediği sınır arasında kalan alanı açıklamak için kullanılan “art-kıyı” ve normal kıyı çizgisi ile suların çekilebileceği en son alanı açıklamakta kullanılan “ön-kıyı” tabirleridir.³²⁵

2.3.1.1.4. Kıyı Kenar Çizgisi

Kıyı Kenar Çizgisi, kıyı kanununda verilen tanımlamaya göre, “doğal ve yapay göl, akarsu ve denizlerde, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırınıdır”.³²⁶ Bu sınır, doldurma yoluyla arazi elde edilmesi halinde de değiştirilemez³²⁷ (Şekil 36).

2.3.1.1.5. Açık Kıyı

Açık kıyı ise ön-kıyının dış sınırından, yani suların en fazla çekildiği kıyı çizgisinden açıklara doğru uzanan sığ fakat belirsiz genişlikteki alandır. Tanımlamaları yapılmış kıyı alanlarının her biri, aşınım ve birikim şekilleri ile ortaya çıkmaktadır.³²⁸

2.3.1.2. Kıyı Oluşumuna Etki Eden Faktörler

Denizin kıyıya yaptığı aşındırma birkaç tanımlama ile anılmaktadır.

a- Hidrolik Etki- Denizaltı suyu ve dalgaların karaya çarpması sonucunda oluşan aşınmadır.

b- Korrazyon veya Abrazyon- Kum, çakıl, blok gibi döküntü ile yüklü dalgaların kıyıda ve deniz dibinde meydana getirdiği oyma ve aşındırma.

³²³ Kayan, 1997:735; Atalay, 1990:239; Erinç, 2015:313

³²⁴ Hoşgören, 2014:176

³²⁵ Erinç vd., 2015b: 313 s.

³²⁶ 04.04.1990 Tarihli 3621 Nolu ve Ek 01.07.1992 Tarihli 3830 Sayılı Kıyı Kanunu

³²⁷ Erinç vd., 2015b: 314

³²⁸ Erinç vd., 2015b:314

c-Atrasyon- Taşınan döküntünün birbirine ve zemine sürtünmesi veya karaya çarpma şeklindeki karşı karşıya kaldığı parçalanma veya ufalmadır.

d-Korrozyon- Deniz suyunun kimyasal etki ile özellikle kireçtaşı karaları eritmesidir.

Kıyıların oluşumunda etki eden beş ana etmen bulunmaktadır. Bunlar deniz düzlemlerinin değişmesi, dalgalar, akıntı, canlılar ve buzul basıncıdır.³²⁹ Kıyı bölgesinin yapısı, kayaların aşınmaya karşı olan dirençleri, akarsuların getirdiği malzeme, tektonik hareketler ve deniz seviyesindeki değişimler kıyıların şekillenmesinde önemli pay sahibidir.³³⁰

2.3.1.2.1. Deniz Düzlemlerinin Değişmesi

Küresel deniz seviyesi değişimleri kıyıların şekillenmesine etki eden önemli bir faktördür. Buna karşın Holosen’de deniz seviyesinin yükselmiş olması önceki kıyı oluşumlarının su altında kalmasına sebep olduğundan söz konusu kıyı şekilleri dipte yer almaktadır. Buzul çağlarına girerken alçalan deniz seviyesine göre oluşan kıyı şekilleri, uzaklaşan kıyı gerisinde karasal süreçlerle aşınıp silinmekte, bir buzlararası çağdan yeni bir buzul çağına geçişte ise oluşan yeni kıyı şekilleri yükselen suların altında kalmaktadır. Bu nedenle, uzak geçmişle ilgili deniz seviyesi değişimleri doğrudan kıyı şekillerine bakılarak değil mercan resiflerindeki gelişmeler gibi dolaylı yollardan sağlanan verilerle belirlenebilmektedir.³³¹ Buna karşın bugünkü deniz seviyesine göre şekillenmekte olan kıyı çizgisinden yüksekte de kıyı çizgileri görülebilmektedir ve oluşum biçimleri çoğunlukla buzul basıncına veya tektonizma sonucu yükselmeye bağlanmaktadır.³³²(Bakınız Buzul Basıncı)

2.3.1.2.2. Dalgalar

Kıyılarda aşınma ve birikme işleminin gerçekleşmesini sağlayan en büyük etmen dalgalardır. Dalgaların yaptığı aşınma genel olarak *abrazyon* adı altında toplanır.³³³ Açık denizde oluşan dalgalar kıyıya yaklaştığında ve kıyının derinliği dalga yüksekliğinin altına düştüğünde, dalgaların yüksekliği ve dikliği artmakta ve kıyıya

³²⁹ Erinç vd., 2015b:316 s.

³³⁰ Atalay, 1990:231

³³¹ Kayan, 2012:69

³³² Kayan, 2012:69

³³³ Erinç vd., 2015b:316

yaklaştığında tepetaklak bir hal alarak kıyıya çarpmaktadır. Bu çarpma sonucunda parçalanarak kinetik enerjisini kaybeden dalga geriye dönerek açık denize doğru ters bir akıntı meydana getirmektedir. Bu ileri geri akıntılar sırasında çakıllar ve iri kumlar zemine sürünerek aşınmakta ve yassılaşıyor ve ufalmaktadır (Şekil 37).³³⁴Dalgalar doğal biriktirme süreci içerisinde arkeolojik verileri de dipten kazıyarak yüzeye çıkarabilmektedir.

Abrazyon yatay ve dikey doğrultuda meydana gelmektedir. Abrazyonun oluşumu, dalgaların boyutu ve enerjisi, taşıdığı döküntü miktarı ve çevredeki akarsuların taşıdığı yük miktarına göre değişmektedir.³³⁵Dalgaların oluşumundaki temel belirleyicilerden biri de denizin büyüklüğü ve derinliğidir (Şekil 38). Dalgalar kıyı şekillerinin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Dalgaların arkeolojik açıdan en önemli etkisi, akarsu ağzlarında biriktirme yaparak, mimari kalıntıları toprak ve su altında bırakmalarınıdır.

Kıyı çizgisinin değiştiği durumlarda dalgalar abrazyon yaparak falezi oyduklarında falez üzerindeki yapının yıkılmasına sebep olabilirler. Örneğin Libya'da yer alan Trablus'un batısındaki *Şabratah* antik yerleşimi dalga aşındırmasından etkilenmiştir. Kentte bulunan liman deniz seviyesinin yükselmesi ile su altında kalmış ve 2. yy.da inşa edilen İsis tapınağının kumtaşına oturan terası da erozyona bağlı olarak çökmüştür. Dalga aşındırmasının devamı ile tapınağın tamamının yok olacağı ön görülmektedir (Şekil 39).³³⁶

2.3.1.2.3. Akıntılar

Akıntı esasında iki farklı yoğunluktaki su kütlelerinin yer değiştirmesidir. Dikey akıntı yüzeydeki oksijeni derinlere taşıyabilirse derinlerde yaşam olur, dikey akıntı olmazsa, Karadeniz gibi anoksik ortam oluşabilir. Karadeniz'deki anoksik ortam arkeolojik verilerin hava almadan korunuyor olması bakımından olumlu bir durumdur.

³³⁴ Atalay, 1990:231 s.

³³⁵ Erinç vd., 2015b:321

³³⁶ D'Urso vd., 2015:109 s.

Akıntılar oluşum mekanizmalarına göre dört alt grupta değerlendirilmektedir. Bunlar:

1. Kıyı akıntısı
2. Alt akıntı
3. Rip akıntısı
4. Gelgit Akıntıları

Kıyı çizgisinin az eğimli düz olduğu alanlarda kıyı akıntısı, daha ziyade biriktirme yaparken, kıyıda kayalar veya depoların zayıf olması durumunda ise aşınma etkisi yapmaktadırlar. Kıyı akıntısının en belirgin rolü, dalgaların veya akarsuların getirdiği kum, mil gibi ince unsurlu maddelerin taşınması ve bunların, akıntının taşıma gücünün azaldığı veya işlevinin sona erdiği yerlerde biriktirilmesi şeklinde (tombolo, kıyı oku gibi) ortaya çıkmaktadır.³³⁷ Kıyı akıntısının dalgalar ve rüzgârla birleşerek kıyıları şekillendirmesi de mümkündür. Bu durum, Çanakkale’de yer alan Sedd’ül Bahir kalesi için geçerlidir. 1915 yılında Çanakkale savaşı sırasında deniz seviyesinden 4 m. yükseklikte ve kıyı çizgisinden yaklaşık 50 m. içeride olan kale 2015 yılında kıyı akıntısı, dalga aşındırması ve rüzgâr erozyonun birlikte işlemesi ile kıyı kenar çizgisinin değişmesi sonucunda deniz tarafından işgal edilmiştir. Yüzyıl gibi kısa bir sürede yaşanan bu değişim Çanakkale gibi sürekli boğaz akıntısı ve rüzgâra açık bir yerde kısa sürede kıyı çizgisi değişiminin gerçekleşebileceğinin kanıtıdır (Şekil 40 ve Şekil 41).

Dalgaların kıyıya paralel veya dik gelişine göre akıntılar şekillenmektedir. Dalgalar kıyıya vurduğu anda biriken su genellikle yanlara doğru hareket etse de suların büyük kısmı çatlayarak ileriye doğru atılan dalgaların altından bir alt akıntı halinde açık denize doğru geri çekilmektedir ve buna *alt akıntı* denilmektedir.³³⁸

Dip akıntısı ile aynı şartlar altında oluşan fakat yüzeyde meydana gelen bir diğer akıntı tipi *rip akıntısıdır*. Rip akıntısı kıyıya vuran dalgaların açık denize doğru oluşturduğu bir kanal halindedir ve genişliği 50-400 m. arasında değişmektedir.

³³⁷ Erinç vd., 2015b:322 s.

³³⁸ Erinç vd., 2015b:322 s.

Gelgit esnasında oluşan *gelgit akıntıları*nı diğer akıntılardan ayıran en önemli özelliği denizin kabarması sırasında meydana geldiğinden diğer akıntıların ulaşamadığı yüksekliklerdeki yüzey şekillerinde dahi aşındırma yapıyor olmasıdır. Gel (Med) ve Git (Cezir) sırasında meydana gelen akıntılar dipteki unsurları yüzeye çıkarabildiği gibi tersi etki de yapabilmektedir. Gelgitin arkeolojik veriler üzerindeki en önemli etkilerinden biri çekilme yani git (cezir) esnasında normalde su altında veya kıyı kumunun altında bulunan kalıntıların yüzeye çıkıyor olmasıdır. (Bkz. s. 57, Kıyı Şeridi Arkeolojisi)

Okyanus akıntıları kıyı şekillendirmesi yapmanın dışında iklimsel etkilerin oluşmasında da önemli etkenlerden biridir. Sıcak akıntılar, sıcak bölgeden, daha az sıcak olan bölgelere ilerleyerek oradaki ısıyı yükseltirler, soğuk akıntılarda ise bu durum tersine işler.³³⁹ Akıntılar dünya deniz düzlemlerinin değişmesi ile yön ve hız değiştirir. Bu özellikle Pleyistosen içindeki deniz akıntılarının yönünün değişmesini etkilemiştir. Örneğin yaklaşık 45.000 yıl önce insanların Avustralya'ya geçiş için o dönemin akıntı yönü, dip tortulları ile de belirlenmiştir, ancak yine de insanların Avustralya'ya akıntılarının sürüklemesi ile mi yoksa bilinçli olarak mı geçtikleri tam anlamıyla anlaşılamamıştır.

2.3.1.2.4. Canlılar

Kıyıların şekillenmesinde rol oynayan canlılar olarak, mercanlar, algler, mangrov ve yosun formasyonları ve insanlar sayılmaktadır. Bu canlılar içerisinde kıyı oluşumu üzerinde en büyük etkiye sahip canlı mercanlardır. Mercanlar kilometrelere varan resifler oluşturmaktadır.

³³⁹ Örneğin Japonya'da *Kuro Şiyō* sıcak su akıntısının etkisi ile kışlar, bulunduğu enleme göre olması gerektiğinden daha ılık ve nemlidir, yöre bu iklim sayesinde zengin bir doğal bitki örtüsüne sahiptir. *Gulf Stream* sıcak su akıntısı ile Norveç yer aldığı enlem dairesine göre daha ılık ve bol yağışlı kışlara sahiptir ve Kuzey kutup daire çevresinde yer almasına rağmen kıyılarında deniz buz tutmaz. Aynı biçimde İngiltere'de sıcaklıklar bulunulan enlem için beklenmeyecek ölçüde yüksektir. Soğuk akıntılarının bir kısmı ise soğuk bölgelerden veya yüzeye çıkan soğuk dip sularından kaynaklanırlar ve su sıcaklığı 15°C olmasına rağmen buldukları sıcak enlemlerde soğuk akıntı olarak hissedilirler. Bu nedenle sıcaklığı düşürürler ve havanın bunaltıcı etkisini azaltırlar. Örneğin sıcak Afrika'nın Namibya kıyıları boyunca kuzeye akan Benguala soğuk su akıntısı ısının önemli ölçüde düşmesine neden olurken, benzer etki Fas kıyıları boyunca Kanarya, Güney Amerika'da Peru'da ise Humbolt soğuk su akıntısına bağlı olarak meydana gelir. (Palas, 2015: 22) (Şekil 42).

İnsanlar da kıyıların oluşumunda belirleyici etkiye sahiptir. Daha önce de bahsedildiği gibi lagünlerin açılarak tekrar denizle birleştirilmesi veya kapatılması, barajların inşası ile akarsuların sediman taşımalarının engellenmesi gibi kıyı oluşumuna yön veren durumlar insan etkisi ile oluşmaktadır.³⁴⁰

2.3.1.2.5. Buzul Basıncı

Özellikle Kuzey Denizi kıyılarında bu tip aşınma ile fiyortlu kıyılar oluşmaktadır.³⁴¹ Donma ve çözülme sonucunda kıyıların şekillenmesinde etkili olan buzul basıncı, soğuk ılıman ve yarı kutupsal bölgelerdeki deniz ve özellikle göl kıyılarında gözlenmektedir. Soğuk bölgelerin kıyılarında deniz ve göl yüzeyleri kışın buz tutmakta ve yazın çözülmektedir bu esnada kıyıdaaki kayaç yapısının el verdiği ölçüde aşınma ve çökme gibi durumlar oluşmaktadır.³⁴² Deniz seviyesinin düşük olduğu dönemde kıtasal buz örtüsünün karayı baskılaması sonucunda şekillenen kıyılar, buzullar eridikten sonra yükseldiği için söz konusu kıyı şeridi yüksekte kalmaktadır (Şekil 43).

Bütün bu etmenlerin sonucunda kıyılar şekillenmekte olup temelde kıyı oluşumu, kıyı profillerinin el verdiği ölçüde şekil almaktadır. Kıyılar yüksek ve alçak kıyılar olarak sınıflandırılmakta olup oluşum mekanizmaları farklılıklar içermektedir.

2.3.1.3. Kıyı Tipleri

Kıyılar oluşum biçimlerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmada bazı farklılıklar olsa da genel bakış açısıyla kıyıları beş başlık altında toplamak mümkündür. Türkiye kıyılarının oluşumundaki temel belirleyici, kıyının bulunduğu topografyanın oluşum biçimidir. Örneğin levha sıkışması ile yükselen Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında vadilerle parçalanmış karstik alanlar ve dağların denize dik olarak uzandığı ve faylarla parçalandığı girintili çıkıntılı dağların denizlere paralel uzandığı sahalarda falezli ve/veya yüksek kıyılar görülmektedir.³⁴³ Kıyıların

³⁴⁰ Erinç vd., 2015b:325 s.

³⁴¹ Atalay, 1990:240

³⁴² Erinç vd., 2015b:327 s.

³⁴³ Atalay, 1990:239 s.

şekillenmesi aşınım ve birikim süreciyle mümkün olmaktadır. Kıyının başlangıç profiline özellikleri, şekillenmenin yönünü belirleyen önemli bir unsurdur.³⁴⁴

Kıyı tipleri genel olarak 5'e ayrılır. Bunlar:

- 1.Çökmeye veya Alçalmaya Uğramış Kıyılar
- 2.Yükselmeye Uğramış Kıyılar
- 3.Değişime Uğramamış (Nötral) Kıyılar
- 4.Faylı Kıyılar
- 5.Bileşik Kıyılar

2.3.1.3.1 Çökmeye veya Alçalmaya Uğramış Kıyılar

Kıyı bölgesindeki sahaların çökmeye uğraması veya deniz seviyesinin yükselmesi sonucunda daha önce kara halindeki alanlar su altında kalmaktadır. Su altında kalan alanda akarsu vadileri koy veya körfez durumuna dönüşerek “*ria, haliç veya liman tipi*” denilen girintili çıkıntılı kıyılar oluşmaktadır. Kanyon şeklindeki karstik vadilerin su altında kalmasıyla ortaya çıkan dar ve derin koyalara ise “*kalanklı kıyılar*” denilmektedir. Ege Denizi'nde kalanklı kıyılara rastlanmaktadır. Faylarla parçalanmış olan Ege kıyılarında grabenlerin deniz tarafından yutulması sonucunda koylar oluşurken, horstlar ise burunlar halini almıştır.³⁴⁵ Ayrıca Son Buzul Çağı sonrasında deniz seviyesinin yükselmesi ile akarsu vadileri birer koy haline gelmiştir.³⁴⁶ Kalanklı kıyı tipine Akdeniz sahilindeki Silifke-Mersin arası da örnek verilebilir. Vadi buzullarının işlediği sahaların su altında kalması ile dik yamaçlı ve girintili çıkıntılı fiyortlu kıyılar oluşmaktadır.³⁴⁷

2.3.1.3.2.Yükselmeye Uğramış Kıyılar

Kıyı kesiminin epirojenik hareketle yükselmesi veya deniz seviyesindeki alçalmaya bağlı olarak su altında bulunan ve genel olarak kıta sahanlığına denk gelen alanlar su üstüne çıkabilmektedir. Bu şekildeki kıyılar genellikle sığ ve alüvyonla kaplı olup

³⁴⁴ Erinç vd., 2015b:328

³⁴⁵ Atalay, 1990:239 s.

³⁴⁶ Kayan,1997: 737

³⁴⁷ Atalay, 1990:239 s.

birikmeye bağılı oluşan depolar zamanla dalgalar tarafından dağılmaktadır. Bu tip kıyılarda yükselmenin fazla olması durumunda kıyılar akarsular tarafından parçalanabilmektedir. A.B.D.'nin doğu kıyıları bu şekilde oluşmuştur. Türkiye'de ise Karadeniz kıyıları kısmen bu şekilde oluşmuştur³⁴⁸ (Şekil 44).

2.3.1.3.3. Değişime Uğramamış (Nötral) Kıyılar

Nötral kıyılar deniz seviyesi ve karaların önemli ölçüde değişim göstermediği alanlarda görülmektedir. Her ne kadar değişime uğramamış olarak adlandırılırsalar da sürekli bir değişim içindedir. Sürekli olarak birikmelerin olduğu bu kıyılar kendi içerisinde “deltalı kıyılar”³⁴⁹, birikinti yelpazelerinin geliştiği alanlarda “alüvyal yelpazeli kıyılar”, genç volkanların olduğu yerde lav örtüleri ve volkan konilerini kaplayan “volkan kıyıları”, mercan resiflerinin olduğu alanlarda oluşanlar “mercan resifli kıyılar” olarak adlandırılmaktadır.³⁵⁰

2.3.1.3.4. Faylı Kıyılar

Kıyı bölgelerinde düşen faylanmanın olduğu alanlarda düşen bloğun denizle kaplanması sonucunda oluşan bu kıyı tipi fay yüzeyine denk gelen ve doğrusal uzanış gösteren dik yamaçlar şeklinde görülmektedir.³⁵¹ Ege Denizi'nin güneybatısındaki Gökova Körfezi örnek olarak verilebilir.³⁵²

2.3.1.3.5. Bileşik Kıyılar

Birkaç farklı kıyı tipinin bir arada bulunması veya alçalan bir kıyının daha sonra tekrar yükselmesi ile oluşan kıyılara bu ad verilmektedir. Ayrıca bu kıyı tiplerinin dışında dağ kuşaklarının denize paralel uzandığı kıyı tipleri de vardır.³⁵³

³⁴⁸ A.e.:241

³⁴⁹ Hoşgören, 2014:75

³⁵⁰ Atalay, 1990:242

³⁵¹ A.e.: 1990:242

³⁵² Ersoy vd. 2000:117

³⁵³ Atalay, 1990:242

2.3.2. KITA KENARI

Kıta kenarları, kara yüzeyindeki kıta kütlelerinin deniz tabanına doğru olan uzantısına verilen isimdir. Kıtasal kenar, dünyadaki tüm kara yüzeyinin yaklaşık yarısını deniz tabanının ise yaklaşık %21'ini (74 milyon km²) işgal etmektedir. Farklı yüzey özellikleri gösteren kıta kenarları kendi içinde farklı jeomorfolojik birimlere ayrılır. Bunlar kıta sahanlığı, kıta yamacı, kıta yamacı eteği, denizaltı vadi ve kanyonlarıdır.

2.3.2.1. Kıta Sahanlığı (Şelf)

Kıta sahanlığı ya da şelf, kıta kütlelerinin denizaltına doğru devam ettiği görece az eğimli sığ su platformudur.³⁵⁴ Kıta sahanlığının açık denize doğru sınırını, eğimin birden bire artarak kıta yamacının başladığı nokta oluşturur.³⁵⁵ Dünya genelinde kıyından itibaren denize doğru, yaklaşık 200 m. derinliğe kadar uzandığı kabul edilmekte olup düz ve kıtaya ait olan sahanlıkta, genellikle kum ve çamur örtüsü bulunmaktadır. Derinliği çok fazla olmayan kıta sahanlığının genişlik ve kalınlığı, sahanlığın veya kıyının gerisinde uzanan topografyaya bağlı olarak belirlenmektedir.

Kıta sahanlığı küresel olarak ortalama 130 m. derinliğe sahiptir.³⁵⁶ Bu derinlik Son Buzul Çağı'ndaki küresel deniz seviyesi değişiminin sınır noktası olması açısından da ilginçtir.³⁵⁷ Bununla birlikte 1958 Cenevre Kıta Sahanlığı Antlaşması'nın 1 inci maddesinin a bölümüne göre hukuki olarak kıta sahanlığı derinliği 200 m. kabul edilmektedir. Bu derinlik esas alındığında Baltık Denizi'nin %100'ü, Kuzey Denizi'nin %90'ı, Ege Denizi'nin %50'si, Karadeniz'in %20'si ve Akdeniz'in %15'i kıta sahanlığı ile kaplıdır.³⁵⁸ Dünya genelinde ise okyanusların %6-7'si kıta sahanlığından oluşmaktadır.³⁵⁹

Kıta sahanlıkları küresel deniz seviyesi değişimlerinden doğrudan etkilenmiştir. Neolitik Dönem'de kıyısına yerleşimler kurulan denizler su yükselmesinin ardından terk edilerek deniz tarafından yutulmuştur. Derinliği günümüz seviyesine göre 100 m.'yi aşmayan kıta sahanlıkları Würm buzulu döneminde deniz seviyesinin

³⁵⁴ A.e.: 1990:287

³⁵⁵ Erinç vd. 2015b:382

³⁵⁶ Atalay, 1990:287

³⁵⁷ Erinç vd. 2015b:382

³⁵⁸ Sakallıoğlu, 1977:5; Mero, 1965

³⁵⁹ Hoşgören, 2014:173

alçalmasının ardından akarsular tarafından işlenmiş deniz seviyesinin yükselmesinin ardından söz konusu alanlar koy ve haliçlere dönüşmüş kimi alanlar zaman içinde tekrar akarsuların alüvyon taşınmasıyla deltalara dönüşmüşlerdir. Örneğin Ege kıyıları buna örnek olarak verilebilir. Ege’de ise kıta sahanlığında yer alan tektonik çöküntü çukurları (grabenler) akarsular tarafından beslenerek doldurulmuştur.³⁶⁰ Alçak olmayan kıyılarda ise deniz seviyesi yükselmeleri deniz seviyesinde dikey doğrultulu yaşandığından kıta sahanlığının değişiminde daha dramatik etkiler yapabilmektedir. Örneğin Karadeniz kıyısında yapılan araştırmalarda, Sinop’ta Karadeniz’in taraçalı dip yapısı içinde bir seki üzerinde MÖ 5500’de kurulmuş Neolitik bir yerleşim tespit edilmiştir. O zamanın deniz seviyesinden 65 m. yüksekte bulunan söz konusu yerleşim, Karadeniz’de görece daha dramatik yaşanan deniz seviyesi yükselmesinin ardından günümüz seviyesine kıyasla 90 m. derinlikte yer almaktadır.³⁶¹ Kuzey enlemlerde daimi kar sınırının deniz seviyesine kadar alçaldığı Norveç kıyılarında kıta sahanlığı buzullar tarafından oyularak aşındırılmış ve girintili çıkıntılı fiyortlar oluşmuştur.³⁶²

Genel olarak sıradağların uzandığı boyuna yapıları kıyılarda, kıta sahanlığı hem derin hem de dardır. Bu sahalarda kıyı açığında kıyısız yamaca geçilmekteyken buna karşılık aşınma sonucunda düzleşmiş eski kıta yüzeylerinin bulunduğu sahalarda ise kıta sahanlığı geniş ve sığ olarak oluşmuştur. Örneğin Kuzey Anadolu dağlarının uzandığı Karadeniz’in güney kesiminde kıta sahanlığı dar ve derin olmasına karşın kuzey batıdaki Rusya platformunda sahanlık hem çok geniş hem de sığdır.³⁶³ Kıta sahanlıklarının yeryüzündeki ortalama genişliği 75 km. dir. Bununla birlikte, Güney Amerika kıtasının batı kıyılarında hiç kıta sahanlığı bulunmamaktadır. Avrupa ve Rusya’nın Kuzey Denizi sahanlığı 1200-1300 km. genişliğe sahiptir. Okyanusların toplam alanı 510 milyon km² dir. Kıta sahanlığının toplam alanı ise 38 milyon km² dir ve bu alan Afrika kıtasından (30.370.000 km²) büyük bir alandır. Bütün sahanlıklar dış sınırlarında görülen ve “sahanlık-yamaç kırılımı” şeklinde adlandırılan aşın bir eğim artışıyla son bulurlar, Bu aşın eğimle kıta yamacı

³⁶⁰ Kayan, 1997: 737

³⁶¹ Ballard vd., 2001: 613 s.

³⁶² Atalay, 1990: 289

³⁶³ Atalay, 1990: 288 s.

başlamaktadır.³⁶⁴ Genel olarak kıta sahanlığının oluşumu karasal ve denizel kökenli topografik gelişime ve tektonizmaya bağlı olarak şekillenmektedir.³⁶⁵

2.3.2.2. Kıta Yamacı (Kıta Şevi)

Kıta yamaçları, kıta sahanlığının bitim noktasında eğim kırıklığını andıran ani sayılabilecek bir bükülme yüzeyiyle başlar ve kıtasal yamaç eteğine kadar devam eder. Kıta yamacı kıta kütesinin topografik özelliklerine göre belirlenmiş bir eğimle uzanır. Ortalama 3-6° olan bu eğim Florida'nın batı kıyılarında 27, Bahama platformunun kenarında 40°'yi bulabilmektedir.³⁶⁶ Kıta yamaçlarının genişliği genel olarak 20-100 km. arasında değişmekte olup göreceli derinliği ise 500 m. ile 4500 m. arasında değişmektedir. Örneğin Karadeniz'de 2000 m. kadardır.³⁶⁷ Kıtasal yamaçta genel olarak çökeller, derin deniz ovalarına (*abisal ovalar*) doğru sürüklenmekte olup %60'ı çamur, %25'i kum ve %10'u çakıl ve kayalar, %5'i ise sulu çamurdan oluşmaktadır.³⁶⁸ Kıta yamaçları da hem yerleşim yerleri hem de batıkların bulunabileceği yerlerdir.³⁶⁹ Kıta yamaçlarını şekillendiren önemli etmenler, kütleli hareketler, eğim atımlı faylar ve aşınmadır. Aşınma hem dip akıntıları hem de onların oluşturduğu dolaylı etkilerden oluşmaktadır. Örneğin kıtasal yamaç üzerinde meydana gelen aşınma akarsular vasıtasıyla gelen ve deniz suyunda asılı duran killerin tuzlu suda topaklaşarak kıtasal yamaç üzerine kar yağışı gibi yağmaları ve bazı durumlarda biriken topaklı kil tabakalarının denge açısını kaybederek çığ gibi yamaçtan aşağı akması ile aşınma meydana gelmektedir.³⁷⁰ Bu tip aşınma batıkların ve kentlerin örtülmesinde de etkili olmaktadır (Şekil 45).

2.3.2.3. Kıta Yamacı Eteği

Kıta yamacı eteği, derin deniz ovaları (*abisal ovalar*) ile kıta yamacı arasında uzanmaktadır. Derin deniz tabanına geçişi oluşturan kıta yamacı eteği, derin deniz tabanı ile kıta yamacı arasında kalan birikintilerden oluşmaktadır. Kıta kenarından

³⁶⁴ Sakallıoğlu, 1977:5

³⁶⁵ Erinç vd., 2015b: 384

³⁶⁶ Atalay, 1990:289

³⁶⁷ Erinç vd., 2015b:384

³⁶⁸ Atalay, 1990:289

³⁶⁹ Ballard, 2007: 62

³⁷⁰ Atalay, 1990:290

gelen çökel veya tortuların yığılmasıyla oluşan ve kalınlığı 1600 m.' ye kadar ulaşabilen kıta yamacı eteği dağların eteğine uzanan birikinti koni ve yelpazelerinin birleşmesiyle meydana gelen dağ ovası görünümünü andırmaktadır. Kıta yamacı eteğinin okyanusal tabandaki ortalama derinliği 1400-5100 m. arasında değişmektedir.³⁷¹

2.3.2.4. Denizaltı Vadi ve Kanyonları

Kıta kenarı üzerinde farklı tipte ve farklı olaylar sonucu oluşmuş denizaltı vadi ve kanyonları bulunmaktadır. Oluşumuna göre: 1.Karasal Kökenli Vadi ve Kanyonlar, 2.Türbidite (Bulanıklık) Akıntıları Vadi ve Kanyonlar 3.Tektonik Kökenli Vadi ve Kanyonlar olarak adlandırılırlar.

Karasal kökenli vadiler, bir dönem kara halinde bulunan kıta kütlesi üzerinde akarsu aşındırması sonucu oluşan vadinin küresel deniz seviyesi yükselmesinin ardından su altında kalması şeklinde oluşmuş vadilerdir. Son Buzul Çağı'nda 120 metrelik deniz seviyesi alçalması olduğunda günümüzdeki kıta sahanlığının büyük bir bölümü kara haline gelmiş ve deniz seviyesinin günümüzdeki duruma gelmesi sırasında kıta sahanlığı üzerinde oluşan akarsu ağı, delta ve diğer karasal depolar su altında kalmıştır. Dünyanın farklı yerlerinde örnekleri olan bu durum için Türkiye kıyılarında Marmara Denizi örnek verilebilir. Marmara Denizi'nin güney bölümünde denizin kuzey kesimindeki çukur alana doğru yönelen akarsular günümüzde denizaltında kalmışlardır. Ayrıca kıta kütlelerinin *subsidence*³⁷² uğrayarak çökmesi sebebiyle de deniz altında vadiler oluşmuştur.³⁷³ Örneğin Karadeniz kıyılarında karadan gelen akarsuların 1000 metreye hatta Doğu Karadeniz'de 1500-2000 metreye varan derinliklerde vadiler oluşturduğu görülmektedir.³⁷⁴ Kuzey Denizi'nin dibinde yapılan sismik taramalarla da Doggerland üzerinde bulunan akarsuların deniz tabanındaki yatağı tespit edilmiştir (Şekil 46).³⁷⁵

³⁷¹ Atalay, 1990: 290

³⁷² Subsidence çökme anlamına gelir ve özellikle kireçtaşı karakterli kayaların erimesine bağlı oluşan boşluklarda yaşanan çökmeleri karşılayan bir tabirdir. Çökme türleri yalnızca karstik değildir madencilik veya deniz çekilmesi gibi etkenlerle de zayıflayan tabanda çökme yaşanabilir.

³⁷³ Atalay, 1990: 290 s.

³⁷⁴ Erinç vd., 2015b:385

³⁷⁵ Renfrew ve Bahn, 2017:247

Türbidite (Bulanıklık) akıntularına bağlı oluşan denizaltı vadileri, denize dökülen akarsuların biriktirdiği sedimentin kıta yamacı üzerine yığılması ve belli koşullar altında söz konusu birikimin kıta yamacı eteğinden deniz tabanına doğru akması sırasında deniz altında kanallar kazması ile şekillenir. Tektonik kökenli denizaltı vadileri gerileme tektoniğinin etkisi altında kabuğun bloklar halinde çökmesi ile oluşmuştur. Bunlar dik kenarlı doğrusal uzanış gösteren oluklar halindedir.³⁷⁶

Sonuç olarak kıta kenarında bulunan denizaltı kanyon ve vadilerinin oluşumu temelde iki şekilde gerçekleşmektedir. Bunlardan ilki daha önce karada bulunan bir vadinin deniz tarafından işgali diğeri ise kara yüzeyinin çökmeye uğrayarak deniz altında kalması³⁷⁷ ve bu alanın dip akıntıları, yavaş kütle hareketleri ile oyulması şeklinde oluşmaktadır. Ayrıca faylanma ile oluşmuş vadiler de mevcuttur.³⁷⁸ İnsanların yerleşim yerlerini kurarken seçtikleri alanların akarsu yakınları olduğu ve kıyı yerleşimlerinde seçilen noktalar, genellikle akarsu ile denizin birleşme noktası olduğundan hareketle su altında kalmış vadilerin yakınlarında Neolitik yerleşimlerin bulunabileceğini iddia etmek mümkündür. Bu durumun bir iddia olmasının dışında kanıtlanabilir örnekleri de mevcuttur. İskandinavya'da tespit edilen Mezolitik yerleşimlerin büyük kısmı akarsu ile denizin birleştiği noktada bulunmaktadır ve bunlardan bir kısmı günümüz deniz seviyesinin üzerinde bulunmaktayken bazıları su altında kalmıştır.³⁷⁹

Söz konusu deniz altı vadilerinin içerisinde özellikle Marmara Denizi ve Karadeniz'de su altında kalmış çok sayıda tarihöncesi yerleşim yerinin bulunduğu tahmin edilmektedir. Buna dair derin deniz taraması çalışmalarının yapıldığı Karadeniz'de çeşitli örnekler mevcuttur.³⁸⁰ Karadeniz kıyılarında Sakarya, Kızılırmak, Yeşilirmak'ta denizaltı vadileri ve kanyonları kıyı bölgesi üzerindeki akarsu sisteminin ağzından itibaren sualtına doğru devam etmektedir. Bu vadiler 90 m. ye kadar inen kıta sahanlığı içinde 250 m. ye kadar gömülmüş durumdadır.³⁸¹

³⁷⁶ Atalay, 1990: 291

³⁷⁷ Kayan, 1997:737

³⁷⁸ Atalay, 1990: 291

³⁷⁹ Druzhinina ve Skhodnov, 2010:223

³⁸⁰ Ballard, 2001

³⁸¹ Erinç vd., 2015b: 386

2.3.3. AÇIK OKYANUS HAVZALARI

Havza, belirli bir kökene sahip (tektonik, karstik vb.) ve özgün stratigrafik dizilimi ile tanımlanabilen çökelim alanlarına verilen genel bir isimdir.³⁸² Havzalar karada ve deniz altında oluşabilen birimlerken okyanus havzaları içerisinde çeşitli coğrafi oluşumlar bulunmaktadır (Şekil 47).

2.3.3.1. Okyanus Ortası Sırtları

Denizaltında dağ sırasını andıran şekillere sahip olan okyanus ortası sırtlarının keşfi levha tektoniği teorisinin önemli dayanak noktalarından bir tanesidir.³⁸³ Sırtlar, okyanus tabanının açılması esnasında, açılmaya bağlı olarak magmadan gelen malzemenin lavlar halinde sırt boyunca yükselmesi ve açılan kütle veya levha kenarlarına eklenmesi ile oluşmuştur. Bu sırtlardan biri olan ve Atlas okyanusu ortasında uzanan Orta Atlantik sırtı, 800-1400 km. genişlikte ve okyanus tabanından 2500-4000 m. yüksekliktedir.³⁸⁴

2.3.3.2. Ada Yayları ve Derin Deniz Hendekleri

Derin deniz hendekleri, ağır olan okyanusal kabuk veya kütle ile yoğunluğu düşük ve kalın olan kıta kütesinin çarpışması ve okyanusal levhanın kıtanın altına dalması ile oluşmuştur. Hendeklerin gösterdikleri bazı tipler vardır. Bunlardan bazıları, Asya'nın doğusunda olduğu gibi, okyanusların kenarlarında ada yayları ve genç dağ kuşakları ile birleşmiş durumdadır.³⁸⁵ İkinci tip hendekler, kenar denizlerde bulunan düzensiz hendeklerdir. Üçüncü hendek tipi, okyanus ortası sırt veya kıtasal yapıları kesen hendeklerdir. Hendeklerin uzunluk ve genişlikleri de oluşum biçimlerine göre farklılıklar göstermektedir. En ünlü ve derin hendek, Mariana hendeği olup, buradaki Challenger çukurunun derinliği 11.032 m.dir. Derin deniz hendeklerinin bazılarının genişliği 100 km.yi aşmakta olup en uzun hendek ise Peru-Şili hendeği olup 5900

³⁸² Şaroğlu, 2012:231

³⁸³ Schettino, 2015: 143

³⁸⁴ Atalay, 1990: 296

³⁸⁵ Atalay, 1990: 296

km. uzunluktadır.³⁸⁶ Ada yayları ise volkanik kökenli olup yalnızca Büyük okyanusun batı kesiminde yani Asya'nın doğusunda yer almaktadır.³⁸⁷

2.3.3.3. Derin Deniz (Abisal) Ovaları ve Tepeleri

Okyanus tabanındaki bazaltik kabuk üzerinde düz ovalar yer almaktadır. Düzleşmenin sebebi kil gibi sedimentlerin dibe çökerek özellikle de çukur kısımları doldurarak yayılmış olmasıdır. Tabanda biriken sediment çoğunlukla kara kökenli olup bulanıklık (türbidite) akıntılarının taşıdığı depolardır. Derin deniz ovalarında yüksekliği birkaç 10 metre ile birkaç 100 metre arasında değişen tepeler bulunmakta olup çoğunlukla volkanik kökenlidirler.³⁸⁸ Derin deniz ovalarında bir yerleşim yeri bulunması olasılığı yoktur. Bununla birlikte batıklar yapılan derin su arkeolojisi çalışmalarında tespit edilebilmektedir. Dünyanın %73'ünün okyanuslarla kaplı olduğu ve derin denizlerin yalnızca %5'i araştırılmış olduğu göz önünde bulundurulduğunda³⁸⁹ özellikle batık araştırmalarında derin deniz tabanı ovalarında yürütülecek çalışmaların sualtı arkeolojisine sunabileceği potansiyel katkı daha iyi anlaşılmaktadır. Petrol ve maden aramak için veya Karadeniz'de olduğu gibi boru hattı döşemek için yapılan derin deniz taramaları ile çok sayıda batık tespit edilmiş durumdadır.

2.3.4. DENİZALTI ÇÖKELLERİ

Deniz altını farklı kalınlıklarda tabakalar halinde kaplayan kum, çakıl, mil, çamur çeşitli organik ve inorganik maddelere denizaltı çökelleri denilmektedir. Çoğunluğu karasal kökenli olan bu tabakalar akarsular tarafından taşınan kum, kil ve çakıl, çöllerden rüzgâr yoluyla taşınan kum, buzdağları içerisinde yer alan kum tanelerinin buzdağının erimesiyle denize karışması ve hatta dünya dışı meteorların denize düşmesi ve çözünmesi şeklinde oluşmaktadır.³⁹⁰

Denizaltı çökelleri olduğu bölgeye göre farklılıklar göstermektedir. Okyanuslarda ve iç denizlerde durum birbirinden çok farklıdır. Çözünme ve çökme biçimleri

³⁸⁶ A.e.: 296 s.

³⁸⁷ A.e.: 296

³⁸⁸ A.e.: 1990:300 s.

³⁸⁹ Delgado, 2015-16:22

³⁹⁰ Atalay, 1990:304

çökelin kalınlığına da etki etmektedir. Okyanuslarda yapılan incelemeler çökel kalınlığının ortalama 200 m. olduğunu göstermiştir. Okyanuslarda çökeltme 1000 yılda birkaç santim iken örneğin Karadeniz’de bu oran okyanuslara kıyasla 10 kat daha fazladır.³⁹¹

2. 4. TÜRKİYE KIYILARININ DEĞİŞİM SÜRECİ

Türkiye kıyıları, milyonlarca yıllık bir dönüşüme bağlı küresel ve görelî-yerel değişim göstererek şekillenmiş olmakla birlikte teze konu olan kültür tarihi ile ilgili su altında kalmış kalıntılar ile ilgili olarak yalnızca Kuvaterner’deki kıyı çizgisi değişimleri ele alınmıştır. Bununla beraber sualtı arkeolojisi yapılacak alanlardaki deniz seviyesi değişimlerinin yanında paleocoğrafya hakkında bilgilere sahip olunması da gereklidir. Örneğin bir sualtı arkeoloğu çalışmayı yapacağı denizdeki sularının nasıl yükseldiğini veya kalıntıların dipte kalışını yalnızca son 12.000 yıllık tarihsel geçmiş için geçerli bir süreç olarak kabul etmemelidir. Neolitik dönemden öncesine ait, özellikle Mezolitik konak yerleri, Paleolitik döneme ait konak ve işlikler veya akarsular tarafından sürüklenerek denize taşınmış buluntular da doğal çevrenin geçmişi iyi analiz edilerek yorumlanmalıdır.

Denizler sürekli olarak değişmiş, kıta sahanlığı ve kıta yamaçları bu süreçte bazen yer değiştirmiş bu günün kıta sahanlığı olarak kabul edilen alanlar karaya dönüşmüş, kıta yamaçları kıta sahanlığı olmuştur. Ayrıca denizler zaman zaman birbiriyle bağlantılı hale geçmiş veya şu anda denize dökülmeyen akarsular tarafından beslenmişlerdir. Örneğin son 650.000 yılda boğazlar birkaç defa açılmış Karadeniz ve Akdeniz birbiriyle bağlantıya geçmiştir. Son bulgular bu bağlantının en az 12 kez olduğu yönündedir. Ayrıca Karadeniz’in en az 7 kez Hazar havzasından kaynaklanan sularla beslendiğini tespit edilmiştir.³⁹² Üstelik Karadeniz ile Marmara Denizi’ni birleştiren noktanın günümüzdeki İstanbul Boğazı dışında belki de İzmit Körfezi ve Sapanca Gölü’nün birleşmesi ile oluşmuş “İzmit-Sapanca Kanalı” olabileceği de iddia edilmiştir.³⁹³

³⁹¹ A.e.: 1990:310

³⁹² Bayarı, 2012: 427

³⁹³ Özdoğan, 1999: 209

2.4.1. DENİZLER (KITA SAHANLIĞI-ŞELF)

Türkiye kıyılarının kıta sahanlığı ortalama 90-100 m. derinlikindedir. Kıta sahanlığının oluşum biçimi olarak iki temel görüş bulunmaktadır bunlardan ilki kıta sahanlığının dalgaların oluşturduğu geniş abrazyon platformları olduğu, diğer görüş ise deniz seviyesinin yükselmesi sonrası su altında kalmış eski karalar olduğudur. Bilimsel veriler her iki görüşü de mümkün kılsa da kıta sahanlığının sonradan su altında kalmış karalar olduğu daha fazla kabul gören görüştür. Türkiye kıyılarının özellikle Ege ve Marmara Denizi'nde su altında muhtemel yerleşimler olduğu ve bunların Paleolitik Dönemden Tunç Çağları'na varan süreçte iskân edilmiş merkezler olabileceği düşünülmektedir. Arkeolojik araştırmalar bir takım verilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Örneğin Marmara Denizi'nde bulunan Avşa Adası Manastır Mevkii'nde su altında yaklaşık 10 m. derinlikte İlk Tunç Çağ II Mezarlığı diğer alanlarda Epipaleolitik buluntular ve MÖ 4. binyıl sonlarına ait olduğu düşünülen mimari kalıntılar tespit edilmiştir (Şekil 48).³⁹⁴

Karadeniz kıyılarında kıta yamacı 2000 m. civarında olup Doğu Karadeniz'de kıta yamacının oluşum biçimi fleksür³⁹⁵ ile ilişkilidir. Son çalışmalar Karadeniz'de yakın bir geçmişte olasılıkla Pleistosen ortalarında Karadeniz'in derin çanağı tektonizmaya bağlı oluşmuş ve bu sırada kıta yamacı aşağıya doğru bükülmüştür. Bunun sonucunda oluşan eğim içerisinde 1500-2000 m. ye kadar inen denizaltı vadileri oluşmuştur.³⁹⁶ Ballard'ın 2000 yılında yaptığı dip taramasında Sinop'ta deniz seviyesinden 90 m. derinde tespit edilen mimari kalıntılar günümüz kıta sahanlığı üzerinde durmaktadır. Biraz daha derinde yaklaşık olarak -300 m. de rastlanan batık kalıntısı ise kıta yamacına oturmuştur. Holosen öncesi deniz seviyesinin -155 m. olduğu Karadeniz'de söz konusu kıta yamacı Neolitik Dönem'de kıta sahanlığı, bugünkü sahanlık ise kıyıdan yüksek küçük bir yamaç konumundaydı (Şekil 17).³⁹⁷

³⁹⁴ Günsenin, 1995: 362; Özdoğan, 2013

³⁹⁵ Fleksür bir kıvrılma biçimi olup fleksürde tabakalar tek taraftan bükülmüş, çekilerek uzamış ve dolayısıyla incelmış olarak bulunur.(Hoşgören, 2014:114)

³⁹⁶ Erinç vd., 2015b:385

³⁹⁷ Ballard vd., 2001: 613

2.4.1.1. İklimsel Etkenler

İklimin deniz seviyesi değişimleri üzerine yapılan çalışmalar deniz seviyesinin küresel olarak bugünkü seviyenin altına gerilediği ve hatta günümüz seviyesini aştığı dönemleri ortaya çıkarmıştır. Deniz seviyesinin günümüz deniz seviyesine kıyasla 2 m. kadar yükseldiği Buzul Sonrası İklim Optimumu (MÖ 4 bin civarları)³⁹⁸ dışında bazı kıyılarda bugünkü deniz seviyesine göre şekillenen kıyılardan yüksekte kıyı şekillerine ve izlerine rastlanmasının diğer nedeni tektonizmadır.³⁹⁹

Türkiye kıyılarında, deniz seviyesindeki iklime bağlı alçalma-yükselme hareketinden bu süreçten etkilenen çok sayıda yerleşim tespit edilmiştir. Jeomorfolojik çalışmalar, özellikle Akdeniz'in Antalya Körfezi batısında kalan kesimi ile Ege Denizi'nde deniz seviyesinin günümüzden 6000 yıl kadar önce bugünkü seviyesine ulaştığı, sonra 3500 yıl öncelere kadar 2-3 m. alçaldığını, 2000 yıl kadar önce ise hafifçe yükselerek tekrar günümüz seviyesine ulaştığını göstermektedir. Bunlara bir örnek olarak Datça'da yer alan Burgaz (Eski Knidos) Antik kentinin limanları verilebilir. Burgaz, MÖ 8. yy.-M.S. 7. yy. arasında aktif kullanılan limanlara sahiptir. Burada yapılan jeoarkeolojik çalışmalar günümüzde deniz seviyesinin MÖ 4. bin yılda günümüz seviyesine ulaştığını hatta günümüz seviyesinin yaklaşık yarım metre üstüne çıktığını göstermektedir.⁴⁰⁰ MÖ 1. Binyılda Burgaz'da ilk yerleşim kurulduğunda deniz seviyesinin günümüzden birkaç metre alçakta olduğu günümüz kıyısından 40 m. açığa bulunan mimari yapılardan anlaşılmaktadır. Burgaz liman 1 ve liman 4 ün inşasından bir süre sonra ise deniz seviyesi günümüz seviyesine yükselmiş ve söz konusu kalıntıları yutmuştur.⁴⁰¹

Burgaz örneği Türkiye kıyılarının iklimsel deniz seviyesi değişimlerinden etkilenmesine dair en önemli örneklerden bir tanesidir (Şekil 49). Bununla birlikte bölgenin neotektonik aktivitenin bulunduğu bir alan olması deniz seviyesinin yükselmesindeki tek etmenin iklim olmadığını, esas etmenin neotektonik oluşunu göstermektedir.

³⁹⁸ Kayan, 2012:71

³⁹⁹ Kayan, 1997: 736

⁴⁰⁰ Kayan, 1988: 60

⁴⁰¹ Kayan, 1988: 60 s.

2.4.1.2. Tektonik Etkenler

Türkiye kıyılarının jeomorfolojisini incelerken dikkate alınması gereken en önemli nokta, Anadolu'nun yapısal anlamda tek bir bloktan değil, mozaik gibi farklı özelliklere sahip bloklardan oluştuğunun unutulmamasıdır. Tektonizmaya bağlı olarak Türkiye kıyılarının bulunduğu alanlarda genel bir yükselme görülmekle birlikte Antalya körfezi ve Datça Yarımadası arasında kalan alanda ise yükselmeye dair herhangi bir iz görülmemekte aksine tarihi devirlere ait mimari izle bugünkü deniz seviyesinin altında görülmektedir. Bölgesel yükselme hareketi içinde yerel blok çarpımları olmuş ve Türkiye kıyılarının Güneybatı ucu zamanla çökmüştür.⁴⁰² Buna en iyi örnek Antalya Demre yakınlarında yer alan Kekova'dır.⁴⁰³

Buna karşın Akdeniz'de çeşitli noktalarda depremlere bağlı yükselme etkileri bulunmaktadır. Doğu Akdeniz havzasında, MS 350-550 yılları arasındaki 200 yıllık maksimum sismik aktivite dönemi söz konusu olup bu tarihlerde yükselmiş kıyı çizgileri olduğu saptanmıştır. Girit Adası'nın batısındaki eski bir yerleşim olan Kisamos'un bu dönemde yerle bir olmuş ve şehre ait limanın birkaç metre yükselmiştir. Ayrıca Korint Körfezi'ndeki Roma dönemine ait limanı tarihi kaynaklara göre yine bu dönemde gerçekleşen büyük depremler sonrası yükselerek kullanılamaz hale gelmiştir.⁴⁰⁴

Epirojenik hareketlere tipik örnekler iç kesimlerde göz görülür yeryüzü şekillerinin oluşmasını sağlamışsa da Türkiye kıyılarında çok belirgin değildir. Her ne kadar Karadeniz çanağı akarsuların getirdiği malzeme ile torbalaşarak çökmüş ve çökmekte ise de bunun esas etkileri insanların bu bölgeye gelmesinden çok önce ki tarihlere aittir. Baltık Denizi'nde ya da Hudson körfezinde görülen Pleystosen sonrasına ait epirojenik etkiler Türkiye kıyılarında görülmemiştir. Karadeniz çanağı sürekli olarak alçalmaya uğramıştır ve bunun sonucu olarak Karadeniz'e dökülen akarsuların deniz altına doğru 1000-1500 m. derinliğe kadar kıtasal yamaç boyunca devam ettiği bilinmektedir. Aynı şekilde Miyosen başlarında Orta Toroslar çökmeye uğrayarak Akdeniz tarafından işgal edilmiş, Pliyosen ve Kuvaterner'de ise Kuzey Anadolu

⁴⁰² Kayan 1997: 741

⁴⁰³ Aslan, 2011: 39

⁴⁰⁴ Bekaroğlu, 2008: 4 s.; Stiros ve Papageorgiou, 2001

dağları ve Toros dağları toptan yükselmiş ve yükselme sırasında bölgede akan akarsular tarafından oyularak dar ve derin vadilerin oluşması gerçekleşmiştir.⁴⁰⁵

2.4.2. GÖLLER

Göllerin oluşumuna etki eden bir takım etmenler bulunmaktadır. Türkiye göllerinin bir kısmı (Konya Gölü, Tuz Gölü gibi) hâkim rüzgâr yönünün değişmesine, iklime bağlı düzlemi değişen göllerdir. Bazılarının düzlemleri (Hazar gölü) yerel neotektonik ile şekillenmiştir. Van, Erçek gibi göller, volkanizma sonucu oluşan tıkanma gölleridir. Sapanca, Tortum, Bafa, gibi göller ise alüvyon tıkanma gölleridir. Düzlemleri yerel hidrografyaya göre değişir. Buna karşılık Türkiye göllerinin çoğu, özellikle göller bölgesindeki göller karstik göllerdir. Karst olaylarına bağlı olarak bazen gidegenleri tıkanır su düzlemi yükselir, bazen açılır, yıkanır alçalır ve tatlı suya döner. Göller bölgesindeki bir göl tatlı sudan acı suya dönerken, bir diğeri tam tersi olabilir.

2.4.2.1.İklimsel Etkenler

Türkiye’de yer alan göller üzerinde iklimin değişimi sonucundaki seviye alçalma-yükselmeleri ve bunların insan yerleşimleri üzerindeki etkileri dikkat çekicidir. Würm buzul döneminde Anadolu’daki göllerin seviyeleri yükselirken, bazı kapalı havzalarımız da göllerle kaplanmıştı. Bunlardan en büyüğü, halen tabanında yer yer küçük bataklıkların bulunduğu ve kenarlarında ölü falez, kıyı oklarının da yer aldığı eski Konya gölüdür. Bu gölün Konya-Ereğli arasında 150 km. uzunluğunda, 20-30 km. genişlikte ve 15-30 m. kadar derinlikte olduğu tespit edilmiştir.⁴⁰⁶ Aynı dönemde kapalı havzaları işgal eden göllerimizin ise seviyeleri yükselmiştir. Örnek olarak, günümüzden 18.000 yıl önce yani Epipaleolitik Çağ’da şimdiki seviyesine kıyasla Van Gölü 70-72 m.⁴⁰⁷, Acıgöl 35 m., Burdur Gölü 100-145 m.⁴⁰⁸, Akşehir Gölü 42 m., Eber Gölü 35 m. kadar yükselmiştir.⁴⁰⁹ İznik gölü ve Denizli doğusundaki Acıgöl kıyısında da Pleyistosen sonunda göl seviyesinin değiştiğini gösteren taraçalar

⁴⁰⁵ Atalay, 1990:262

⁴⁰⁶ Atalay, 1989: 9 ; Erol 1978, ;Robert ve diğ. 1979; Erinç vd., 2015b:280

⁴⁰⁷ Üner vd., 2010: 55

⁴⁰⁸ Erinç vd., 2015b, 280; Atalay, 1989:9

⁴⁰⁹ Atalay, 1989: 9; Bilgin, 1961; Degens ve Kurtman, 1978; Erol 1970; Erinç, 1967; Cohen ve Erol, 1969 ve Atalay 1975

bulunmuştur.⁴¹⁰ Bu yükseliş sonucunda işgal olan kara kesiminde zaman içerisinde kıyı yerleşimi olarak kurulan alanlar daha sonra suların tekrar alçalması ile yeni kıyıdan kilometrelerce uzakta kalmışlardır. Tuz Gölü için ise farklı görüşler vardır. Atalay Tuz Gölü seviyesinin 114-115 m. kadar yükseldiğinden bahsetmektedir.⁴¹¹ Buna karşın Erinç, Tuz Gölü'nde yükselmenin yalnızca 5 m. olduğunu fakat genişlemesinin günümüzün 2 katına ulaştığını söylemektedir. Dirik ve Erol ise yaptıkları araştırma ile Tuz Gölü'nde defalarca seviye değişimi yaşandığını ve Son Buzul Çağı'na (Würm) ait 3 taraça olduğunu ortaya koymuştur (Şekil 50).⁴¹²

Van Gölü'nün detaylı incelenmesi yalnızca seviye değişimlerinin kıyı çizgisini değil bitki örtüsü ve mikro ölçekli iklimi de etkilediğini ortaya koymuştur. Göl dibindeki çökellerden elde edilen polen oranları, Van Gölü havzasında MÖ 5. binyılın ortalarına kadar etkin olan step türü bitki örtüsünün giderek yerini orman örtüsüne bırakmaya başladığını göstermektedir.⁴¹³ Kılıç'a göre, MÖ 2. binyılın ortalarına kadar bölgede orman örtüsü hızla genişlemiştir ve bu durum artan yağış miktarı ve düşük hava sıcaklığı nedeniyle nem oranının yükseldiğine işaret etmektedir. İklimsel ve arkeolojik verilerin bir araya getirilmesi, MÖ 4. binyıl sonlarına tarihlenen ve Van Gölü kıyılarındaki mevsimlik yerleşmelerin, o dönemdeki göl seviyesinin neredeyse bugünküyle aynı olduğunu, ancak bölgeye gelen toplulukların sert kış koşullarına henüz tam olarak uyum sağlayamadıklarını göstermektedir. Kılıç'a göre, bir kıyı yerleşmesi olan ve "höyükleşmiş" durumdaki Tilkitepe'nin aslında üst üste oturan mevsimlik yerleşmeler olup olmadığı arkeolojik bakımdan araştırılması gereken bir konudur.⁴¹⁴ Van Gölü kıyısındaki tek yerleşme Tilkitepe değildir. Delikli mağara, Panz (MÖ 4. Binyıl ve Urartu), Yılandaş (MÖ 4. binyıl) ve Aştepe (MÖ 4. binyıl) diğer kıyı yerleşimleridir.⁴¹⁵ Bu yerleşimler Van Gölü'nün seviyesinin günümüze yakın olduğu zamanlarda kurulmuş tipik kıyı yerleşimleridir. Bununla birlikte gölün

⁴¹⁰ Erinç vd., 2015b: 280

⁴¹¹ Atalay, 1989:9

⁴¹² Erinç vd., 2015b: 280; Dirik ve Erol, 2000

⁴¹³ Kılıç, 2013:532; Zeist ve Woldring, 1978; Kepme ve Degens, 1978

⁴¹⁴ Kılıç, 2013: 532

⁴¹⁵ A.e.: 532 s.

altında detaylı sualtı arkeolojisi çalışmaları yapılmadığından mimari izlerin var olup olmadığı bilinmemektedir (Şekil 51).⁴¹⁶

İç Anadolu'da Holosen süresince çekilen göllerin kenarlarına Neolitik Çağ'da ilk yerleşmeler kurulmuştur. Bu yerleşmeler arasında öne çıkanlar, Burdur Gölü'nün güney kesimindeki Hacılar, Suğla Gölü kenarlarındaki Suberde, Beyşehir Gölü'nün doğu kenarındaki Er Baba, Konya - Ereğli Gölü'nün güney kesimindeki Alacahöyük ve Can Hasan yerleşmeleridir. Ayrıca, Tuz Gölü çevresinde de Neolitik yerleşmeler kurulmuştur. Bu durum bize, sözü edilen sahaların yerleşmeye ve tarım yapmaya uygun olduğunu göstermektedir.⁴¹⁷

2.4.2.2. Tektonik Etkenler

Tektonizmanın göl oluşumunda bariz etkisi olmasına karşın göl seviyesindeki değişimler üzerindeki etkisi görece düşüktür. Türkiye'de yer alan başlıca tektonik kökenli göl çanakları arasında, Tuz, Sapanca, Manyas, Ulubat, İznik, Eğirdir, Beyşehir, Burdur, Akşehir, Eber, Çavuşçu (İlgın), Suğla ve Hazar Gölleri yer almaktadır. Bu göllerden Hazar Gölü çanağı 6 km. genişlikte ve 20 km. uzunluktadır.⁴¹⁸ Doğu Anadolu fayı üzerinde açılmış kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı oval biçimli bir çöküntü havzasıdır. Göl üzerinde yer alan Adatepe ve Kilise Adası adlı adalarda ve su altında arkeolojik kalıntılar bulunmaktadır. Yapılan arkeolojik araştırmalar bu adalardan Kilise Adası'nın aslında bir yarımada olup Roma Dönemi'nde kara ile bağlantısı bulunduğu⁴¹⁹ ve 20.yy.'da suların yükselmesi ile dibe battığı sonucunu ortaya koymuştur.⁴²⁰

2.4.3. NEHİRLER

Nehir kıyısında kurulmuş yerleşimler şüphesiz kıyısına kuruldukları nehir ile etkileşim içerisinde olmuştur. Nehir kıyısına kurulan kentler sel taşkınları hesap edilerek güvenli mesafe ve yüksekliğe kurulmuşlardır. Nehir kıyısı yerleşimlerinin su

⁴¹⁶ 2017 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'ne bağlı bir araştırma ekibi Adilcevaz İlçesi'nde kıyıdan birkaç metre açıkta görece sığ sayılabilecek derinlikte mimari kalıntılar tespit etmiştir.

⁴¹⁷ Atalay, 1989: 11

⁴¹⁸ Hoşgören, 1994:23 s.

⁴¹⁹ Bugün su altında kalmış bir Roma yolu bu görüşü desteklemektedir.

⁴²⁰ Aydıngün, 2006: 162

yükselme-alçalmasından etkilenmeleri daha ziyade nehir ile göl veya denizin birleşim noktası kıyısına kurulmuş yerleşimleri etkilemiştir. Bu yerleşimler çoğunlukla alüvyon boğulmalarına maruz kalmıştır. Nil, Dicle, Fırat ve İndus gibi bazı belirli örneklerde taşkın yataklarının, sulu tarım ve kentli uygarlıkların doğuşunda önemi büyüktür.⁴²¹

2.4.3.1. İklimsel Etkenler

Dünya nüfusunun yaklaşık %60'ı kıyı bölgelerinde yaşarken yalnızca % 40'ı iç bölgelerde yaşamaktadır.⁴²² Bu hesaplama içerisinde iç sular, göl ve nehir kıyıları da dâhildir.⁴²³ Nehir kıyılarının yaşam alanı olarak tercih edilmesi, hem içme suyu temini, hem sulama suyu temini hem de evcil hayvanların su içmesinin sağlanması, bunun yanında doğal ortamında yabancı tür olarak da olsa bitki çeşitliliğinin nehir kıyısında görece daha zengin olması gibi sebepler içermektedir. Mezopotamya'da Neolitik Çağ'da kurulan ilk yerleşimler Fırat ve Dicle havzasında kurulurken dünyanın farklı coğrafyalarında da yerleşim yerlerinin seçilişinde coğrafi benzerlikler vardır. Çin'de Sarı Nehir, Hindistan'da İndus Vadisi ilk yerleşimlerin kurulduğu alanlardır ve akarsulara yakın noktalar yerleşim amaçlı tercih edilmiştir.

Birçok nehrin yatağı erozyon, siltlenme ve değişken eğilimler gibi karmaşık süreçler sonucunda fiilen değişmiştir. İndus'un Pakistan'daki yatağı çoğu nehrin aksine bir düzlüğü oymamıştır ve bu yüzden yatağını zaman zaman değiştirme eğilimindedir. Aşağı İndus sığ ve hafif eğimlidir. Dolayısıyla yatağında büyük miktarda alüvyon biriktirmiş ve mecrası ova seviyesinin üzerine çıkmıştır. Bu yüzden nehirde geniş alanları dolduran seller ve taşkınlar sık sık meydana gelmiş bu da nehir kenarına Mohenjodaro kentinin kurulmasında bir etmen olmuştur.⁴²⁴

Nehirlerin taşıdığı su miktarının mevsimsel veya daimi değişimi nehir kıyısına kurulan yerleşimleri de doğrudan etkilemiştir. Nil deltasında mevsimlik yağışların nehir yatağını taşıması tarımsal faaliyetlerin yapılabilmesi açısından çok önemli bir tarih olduğundan takvimin ortaya çıkmasını dahi tetiklemiştir. Anadolu'da da delta

⁴²¹ Renfrew ve Bahn, 2017:241

⁴²² Özgür, 2017:16

⁴²³ Yalnızca deniz ve okyanus kıyıları düşünüldüğünde insan nüfusunun %45'inin deniz kıyısına 100 km. mesafe veya daha yakında yaşadığı bilinmektedir. (Bollmann, 2010:60)

⁴²⁴ Renfrew ve Bahn, 2017: 241 s.

bölgeleri tarımsal açıdan önemli noktalar olmuştur. Örnek olarak Dicle kıyısında yer alan Aşağı Salat Höyük verilebilir. Höyük karmaşık bir jeolojiye sahip olan Güneydoğu Toroslar ile Mardin Platosu arasındaki Dicle Havzası'nda yer almaktadır. Bölgenin büyük bir kısmını kaplayan Miyosen denizel formasyonları höyük çevresindeki temel araziye oluşturmaktadır. Pliyosen'de bu alanın karalaşmasıyla birlikte, Miyosen formasyonları üzerinde ilk topografik eğime uygun olarak oluşan akarsuların taşıdığı bol miktardaki alüvyal malzeme, havza ortasında kalın Pliyo-Kuaterner karasal depoları olarak birikmiştir. İri çakıllı konglomera, çakıl, kumtaşı gibi alüvyal malzemelerden oluşan bu depolar Bismil- Batman arasında geniş yer kaplamaktadır. Havzanın jeomorfolojisi Pliyo-Kuaterner Dönem'de, büyük ölçüde de Kuaterner'de şekillenmiştir. Çalışma alanında, dolgu yüzeyleri, sekiler ve vadi tabanı olmak üzere üç ana jeomorfolojik birim yer alır. Höyük çevresinde 560–600 metrelerdeki yükseltilerde Pliyo-Kuaterner dolgu yüzeyleri bulunmaktadır. Karasal Pliyo-Kuaterner dolguları içerisinde yer alan konglomeralarda iri çakıl ve bloklar halinde bulunan çakmaktaşları prehistorik dönemlerde insanlar tarafından alet yapımında kullanılmıştır.

Kuaterner'de yaşanan kaide seviyesi değişikliklerine bağlı olarak Dicle Nehri farklı seviyelerde sekiler oluşturmuştur. Aşağı Salât Höyüğü yakın çevrelerinde Pleistosen Dönemi'ne ait 30–35 metre sekisi ve 3–5 metre Holosen sekisi bulunmaktadır. Dicle Nehri'nin her iki kenarında geniş alanlı ve devamlı olarak görülen Holosen sekisi, üzerinde köylerin bulunduğu ve sulu tarımın yapıldığı düzlükler halindedir. Holosen sekisi taşkın durumlarında, özellikle kış ve bahar aylarında bol miktarda su taşıyan Salât Çayı'nın da etkisiyle, kısa süreli olarak Dicle Nehri suları altında kalabilen büyük taşkın yatağı özelliği taşımaktadır. Dicle Nehri, Holosen başlarında Aşağı Salât Höyüğü çevresinde yaklaşık 1,5 km genişliğinde bir yatak içerisinde akmaktadır. Nehrin taşkın dönemlerinde getirdiği alüvyonlar, bu geniş vadi tabanında biriktirerek yatağının yükselmesini sağlamıştır.⁴²⁵

Benzeri bir örnek olarak Çatalhöyük verilebilir. Çatalhöyük Neolitik Çağ'da kıyısına kurulduğu Çarşamba Irmağı ile etkileşim halindedir. Irmak yatağının ilkbaharda taşıdığı ve yerleşim yerini bir yarımadaya dönüştürdüğü, yaz ve sonbaharda ise

⁴²⁵ Doğan, 2003: 131 s.

kuruyarak yatağını daralttığı bilinmektedir.⁴²⁶ Çarşamba Irmağı'nın kenarına ve taşkın alanının kıyısına kasıtlı olarak kurulmuş olan yerleşim sakinlerinin savunma veya tarım amaçlı olarak bu alanı belirlediği düşünülmektedir (Şekil 52).

Siirt'te yer alan Çattepehöyük'te ise yerleşim Dicle ve Botan Irmaklarının birleşim noktasına kurulmuştur. Höyüğün çatal da kalması bir yarımada şeklinde görünmesini sağlarken kara bağlantısının olduğu alan da kasıtlı olarak bir hendek ile çukurlaştırılarak ada halini alması sağlanmıştır.⁴²⁷ Halaf Dönemi'nden günümüze kesintilerle yerleşim gören höyükte Geç Roma –Erken Bizans dönemine tarihlenen ve 11.yy.'a kadar aktif kullanıldığı bilinen bir liman kalıntısı da tespit edilmiştir. Söz konusu liman değişen nehir rejiminden nasibini almış ve su altında kalmış zamanla da alüvyonla dolmuştur (Şekil 53).⁴²⁸

2.4.3.2. Alüvyon Dolguların/Oluşumun Etkisi

Akarsuların biriktirme yapması birkaç etkenin bir araya gelmesi ile olmaktadır. Nehir yatağının görece düşük eğimli bir noktaya ulaştığı durumlarda akarsular akak boyunca tıraşladığı sedimanı biriktirmeye başlar ve uygun şartlar altında ova oluşumu, delta oluşumu veya denizlerde karalaşma (kıyı ovaları) gibi etkiler ortaya çıkar. Bunlar içerisinde deltalar, arkeolojik veriler açısından önemli bir konumdadır. Deltalar, akarsuların ağızlarında asıl flüvyal kökenli maddelerin birikimi sonucunda meydana gelirler. Bununla birlikte deltaların oluşum ve gelişiminde dalgalar ve akıntılar da önemli rol oynar. Türkiye'de başlıca dört delta vardır. Bunlar Yeşilirmak, Kızılırmak, Göksu ve Çukurova (Seyhan ve Ceyhan) Deltaları'dır. Diğer önemli deltalar arasında Sakarya, Gediz, Küçük ve Büyük Menderes Deltaları, Asi Nehri Deltası sayılabilir⁴²⁹

Kıyı ovaları da bir diğer önemli birikim şeklidir. Türkiye'de, kıyı ve kaide seviyesi ovalarının oluşumunda Flandriyen transgresyonu sırasında oluşan dolgu etkinliklerin esas rolü oynadığı bazı ovalar bulunmaktadır. Özellikle Akdeniz ve Ege kıyılarında gözlenen bu ovaların başlıcaları: Uluçınar-İskenderun, Dört Yol-Yeşilkent, Mersin-

⁴²⁶ Gölbaş, 2016b:319

⁴²⁷ Sağlamtimur ve Türker, 2012: 66

⁴²⁸ A.e.: 75

⁴²⁹ Ardos, 1995: 20

Erdemli, Ovacık-Silifke, Aydıncık, Anamur, Bozyazı, Kaledran, Gazipaşa, Demirtaş, Alanya-Manavgat-Serik, Kumluca-Finike- Kale, Eşen-Kalkan, Fethiye, Köyceğiz-Dalaman, Ula, Milas, Güllük, Doğanbeyli- Seferihisar, Çeşme, Çandarlı, Dikili, Ayvalık, Havran, Geyikli-Kumkale, Çanakkale'dir.⁴³⁰

Söz konusu ovalar üzerinde çok sayıda yerleşim bulunmaktadır. Örneğin Dalaman Ovası üzerinde Dalaman Çayı'nın alüvyonu ile dolan koylar üzerinde Pisilis adlı bir yerleşim kurulmuş ve Helenistik Çağ'dan Ortaçağ'a kadar sürekli yerleşim gören alan yakınlardaki koy, Sarısu deresi tarafından doldurulana kadar aktif bir liman olarak kullanılmıştır (Şekil 54).⁴³¹

Ege kıyılarında bulunan Miletos, Priene, ve Efes kentleri liman kenti olarak kurulmuş fakat günümüzde deniz kıyısından farklı mesafelerde içerde kalmışlardır. Miletos ve Priene Büyük Menderes Grabeninin, Efes antik kenti ise Küçük Menderes Grabeninin denize açıldığı yerde kurulmuşlardır. Bu nehirlerin taşıdığı sedimanın çevre yüksekliklerden grabene gelen malzemelerin birikimi sonucunda kıyı çizgisi zaman içerisinde geriye çekilmiş ve ilk kurulduklarında deniz kıyısında olan yerleşimler bu jeolojik olaylar sonucunda denizden uzak kalmışlardır.⁴³²

Jeoarkeolojik olarak çalışılan ve alüvyonla dolma durumunun detaylı incelendiği önemli kıyı yerleşimlerden bir tanesi Troya'dır. Ege Denizi'nin kuzeyinde Çanakkale sınırlarında kalan Troya'da kentin antik kaynaklarda adı geçen yer olduğu tespit edilse bile deniz kıyısında olması gereken yerden kilometrelerce içerde bulunması bu alanın nasıl olup da dolduğu konusunda merak uyandırmış ve coğrafyacılar alanın alüvyon ile dolduğunu tespit etmiştir.⁴³³

Burada Pleistosen'e atfedilen yüksek kıyı depolarının Marmara Denizi ile Çanakkale Boğazına bağlı dağılımı, Ege Denizi'nde aynı özelliklerin devam etmemesi, Pleistosen transgresyonunun yine kuzeyden geldiğini ve Marmara havzasını (ve onun muhtemelen batıya sokulan uzantılarını) kapsadığını göstermektedir. Çanakkale Boğazının Ege Denizine açıldığı kesimin güneyinde artık Pleistosen veya sonrasına ait yüksek kıyı depolan bulunmamaktadır. Bu geçiş alanında, Boğaz çıkışının

⁴³⁰ A.e.: 27

⁴³¹ Doğu, 1994:316 s.

⁴³² Altunel, 2012: 207s.

⁴³³ Kayan, 2012:73

güneyinde denize (Boğaza) dökülen Karamenderes Çayının taşkın-delta ovasında sondaj çalışmaları yapılmış, konu ile ilgili bazı sonuçlara ulaşılmıştır.

“1. Karamenderes Çayı, Biga yarımadası batı kesiminin en büyük akarsuyudur. Yukarı havzasını Kaz dağının kuzeyindeki Bayramiç-Ezine depresyonu oluşturur.

2. Üst Miyosen gölsel, Pliosen karasal (sel rejimli akarsu) dolgu alanı olan havzaya yerleşen yukarı kollar buradan kolayca aşındırdıkları sedimanı önce batıda Ezine çukurluğunda biriktirerek geniş vadi tabanı düzlüğü oluşturur. Burada Karamenderesin batıya devam ederek kısa yoldan denize ulaşmak yerine kuzeye dönmesi ve Araplar boğazından geçerek Troia batısındaki geniş taşkın-delta ovasını (Karamenderes ovası) oluşturduktan sonra Çanakkale Boğazına dökülmesi bölgesel tektonizma modeline ışık tutan önemli bir özelliktir.

3. Araplar boğazı, Ezine ile Troia alüvyal düzlükleri arasında surempoze bir yarma vadidir. Karamenderes burada 200-250 m yükseklikteki Pliosen aşınım yüzeyine bükümleriyle gömülmüştür.

4. Boğazın bir ölçüde alüvyon taşınmasını kontrol ettiği, Bayramiç-Ezine havzasının bu sayede kolayca boşalmadığı anlaşılmaktadır. Boğazın kuzey kesiminde alüvyal boğulma belirgindir. Buna göre Araplar boğazı önce (pre-Holosen) bugünkünden alçakta bir deniz seviyesine göre derin bir şekilde aşındırılmış, sonra Holosen transgresyonuna bağlı alüvyon birikimi ile dolmuştur.”⁴³⁴

Delta ovası içerisinde Karamenderes’in en hızlı ilerlediği ve birikim yaptığı dönem deniz seviyesinin birkaç metre alçaldığı, Troya VI yani yaklaşık olarak MÖ 1500 civarındadır. Homeros’un anlattığı Troya savaşı döneminde (Troya VII) delta kıyısının yerleşimin önlerinde bulunduğu anlaşılmıştır (Şekil 55 ve Şekil 56).⁴³⁵

Alüvyon dolgusunun oluşum biçimi ve nehirin ova seviyesine olan yüksekliğinin değişim süreçleri bazı durumlarda bir nehir kıyısına kurulan yerleşimin kazılması sırasında gözlemlenebilir. Bu konuyu açıklamak için verilebilecek bir örnek olan ve Şanlıurfa’da yer alan Mezraa Teleilat höyüğü birbirinden 5.000 yıllık boş bir dönemle ayrılan iki kültürel evre içermektedir. Bunlardan I. evre Demir Çağı’nı, II.-

⁴³⁴ Kayan, 2001:3 s.

⁴³⁵ Kayan, 2012:73

V. evreler ise Neolitik dönemi temsil etmektedir.⁴³⁶ Höyük Fırat Nehri kıyısında 337 m. rakımdaki ova seviyesinden 10 m. yüksekte 347 m. kotta yer almaktadır. Fırat Nehri'nin Pleistosen içlerinden bu yana yaptığı salınımlarla genişlettiği bir taşkın ovasında yer alan höyükte Neolitik tabakada herhangi bir taşkın izine rastlanmamış olup Neolitik çağda Fırat'ın çok daha derin bir yatakta aktığı düşünülmektedir. Olasılıkla Obeid döneminde (Kalkolitik) taşkın ovasının dolarak bugünkü seviyeye geldiği ve yerleşimin bu dönem itibarı ile taşkınlarda etkilendiği anlaşılmıştır. Höyük, eski bir menderes yeniğiyle oyulduktan sonra kolivyal dolguların birikmesi ile oluşan kıyı ovasında bir alçak taraça üzerinde oturmaktadır ve nehre olan mesafesi dönemsel olarak değişmiş nehrin menderes hareketi yapması sonucunda zaman zaman kıyıda zaman zaman ise kıyıdan 1 km. içerde kaldığı anlaşılmıştır.⁴³⁷ Höyüğün I. tabakası Demir Çağı'na denk gelmektedir ve bu tarihlerde Yeni Asur ve Yeni Babil dönemlerine tarihlenen çeşitli yapılar ayrıca bir de liman kalıntısı (?) bulunmuştur.

2.4.3.3. Barajlar

Barajlar akarsuların önüne insan eliyle yapılan setler olsa da akarsu havzası üzerinde de tesiri olan ve gölet oluşumu dışında iklimden bitki örtüsüne kadar çevresel değişkenliklere yol açan etkilere sahiptir. Türkiye'de kurulan barajlar nehir kıyısında yer alan çok sayıda yerleşim yerinin su altında kalmasına sebep olmuştur. Keban, Karakaya, Atatürk, Halfeti, Ilısu barajları Fırat ve Dicle havzalarına kurulmuş ve onlarca yerleşimin su altında kalmasına sebep olmuştur.

⁴³⁶ Özdoğan, 2006b:190

⁴³⁷ A.e.:189 s.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. SUALTI ARKEOLOJİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ

Su altında kalmış insan izlerini araştıran sualtı arkeolojisinin gelişimi, insanların su altında araştırarak inceleme yapmasını sağlayan dalış teknolojilerinin gelişimi ile doğru orantılıdır.⁴³⁸ Özellikle göl ve akarsu altında erişimi veya görülme imkânı daha fazla olan kalıntılar, nispeten daha erken dönemlerde insanların ilgisini çekmiştir. Bunun yanında özellikle sünger veya inci avcıları deniz tabanına aletli veya bazen alet kullanmaksızın yaptıkları dalışlarla, deniz tabanında bulunan batık gemiler ile mimari kalıntıların tespitini yapmışlardır. Tarihsel veriler ışığında geçmişe doğru bakıldığında izlenebilirliği mümkün olan en eski veriler, özellikle dalış teknolojisinde yaşanan icatlarla doğru orantılı bir çizgisel gelişimin olduğunu göstermektedir. Söz konusu gelişim, ilk dalış çanından SCUBA'ya uzanan binlerce yıllık tasarım ve tecrübenin teknoloji kullanımı ile şekillenen halidir. Su altına dalışın mümkün olduğu andan itibaren çeşitli sebeplerle suyun altında kalan buluntuların insanlar tarafından ele geçirilmesi mümkün olmuş, koleksiyon yapmak veya çıkan eserlerin maddi değerlerinden menfaat sağlamak isteyen kişilerce bir nevi “su altına hücum” süreci yaşanmıştır. Bilimsel amaçlarla su altına inilmesi de teknolojik gelişim ile paralellik göstermiş olup yüksek maliyetli teknolojilerin bu amaçla kullanımı 1960’lı yıllarda başlamıştır.

3.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARININ DÜNYADAKİ GELİŞİM SÜRECİ

Bu başlıkta insanların su altına inmeye başlamasının tarihi ve su altına inme teknolojisinin gelişim tarihi ile önemli sualtı arkeolojisi keşifleri ele alınmıştır. Bu süreçte yüzlerce batık tespit edilmiş bunların da yüzden fazlasında kazı yapılmıştır. Bunlar tek tek ele alınmayacak ancak sualtı arkeolojisinin gelişimi açısından önem taşıyan kronoloji tartışmalarına katkı sağlayan veya özgün bazı batıklar gibi başlıca çalışmaların üzerinde durulacaktır. Su altı ormanları, kıyı yerleşimleri, önemli sualtı

⁴³⁸ Broadwater, 2002:17

arkeolojisi toplantıları, bu konuların gelişimine katkı yapan önemli yayınlar ile bazı kuruluş tarihleri, dönüm noktası oluşturan meslek ile ilgili örgüt ve kurumlar ele alınarak tanıtılacaktır. Dünyada yapılan sualtı arkeolojisi faaliyetleri içerisinde Türkiye’de yapılan bazı çalışmalar da yer almaktadır. Ancak Türkiye’de yapılan çalışmalar ayrı bir bölüm olarak verildiğinden bu bölümde kısaca değinilecektir.

3.1.1. SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARININ KRONOLOJİSİ

Sualtı çalışmalarının kronolojik olarak sıralanmasında özellikle dünyada etki alanı bulmuş kazılar, keşifler ve yayınlar ile sualtı arkeolojisi için önemli kurumların kuruluş tarihleri gibi dönüm noktaları, sualtı arkeolojisinde belirleyici öneme sahiptir. Bu bölümde dünyada ve Türkiye’de su altında, karada ve bir dönem su altında kalıp sonradan kurumuş karada yapılmış belli başlı çalışmalar, eskiden yeniye doğru kronolojik bir sırayla derlenmiştir. Sualtı arkeolojisinin gelişimi çalışmalar için gerekli olan teknolojinin gelişmesi ile birlikte ele alınmalıdır. Arkeolojik kalıntılar incelendiğinde ise eski çağlardan beri insanların su altına dalış yaptıklarını gösteren bazı maddi kalıntılar olduğu görülebilir. Aşağıda kronolojik olarak sıralanan çalışmalar içerisinde, insanların su altına dalış amacıyla kullandıkları teknolojilerin gelişimine dair doğrudan veya dolaylı⁴³⁹ kanıtlar da sunulmuştur.

3.1.1.1. Aletsiz Dalışa Dair Bazı Kanıtlar (MÖ 6. Binyıl)

Aletsiz dalış veya serbest dalışın geçmişini tam olarak tespit etmek olanaksız olsa da yalnızca dip sularında bulunabilecek bazı deniz canlılarının kazılarda tespit edilmesi buna kanıt olarak öne sürülebilir. Çeşitli deniz kabukluları, sünger ve inci çıkarmak amacıyla aletsiz dalış yapmanın MÖ 6. binyıla kadar gittiğini gösteren çeşitli kalıntılar vardır.⁴⁴⁰ Mezopotamya ve Arap Yarımadası’nda yapılan çalışmalar Mezopotamya’da Kalkolitik, Arap Yarımadası’nda ise Orta ve Geç Neolitik dönemlerde inci dalıcılığının yapıldığını göstermektedir. Bilinen en eski inci, Birleşik Arap Emirlikleri’nde yer alan *Umm al-Quwain 2* adlı yerleşimde, mezar buluntusu olarak ele geçmiş ve MÖ 5500’e tarihlenmiştir.

⁴³⁹ Yazılı belgeler, kabartmalar vs.

⁴⁴⁰ Accot 1999:98; Edmonds vd. 2015:3

Yine Birleşik Arap Emirlikleri'nde yer alan *Jebel al-Buhais 18* adlı yerleşimde ise MÖ 5200-4000 arasına tarihlenen toplam 62 adet inci tespit edilmiştir.⁴⁴¹ Deniz kıyısında bulunmayan fakat kıyı yerleşimlerinin birbirine bağlandığı yol üzerinde bir merkez olduğu anlaşılan *Jebel al-Buhais 18*'de bu kadar çok inci ele geçmiş olması incilerin statü eşyası olduğu veya kıymetli bir takas malzemesi olarak değerlendirildiğini düşündürmektedir. Mezopotamya'da bilinen en eski örnek ise Kuveyt'te yer alan *As-Sabiyah* adlı yerleşimde ele geçen ve MÖ 5000'e tarihlenen 1 adet mezar buluntusu incidir (Şekil 57).⁴⁴²

Bu veriler ışığında, yalnızca inci için geçerli bile olsa insanların serbest dalış yaparak dipten deniz kabuğu çıkarmaya başlamalarının en azından 7500 yıllık bir geçmişi olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle Anadolu'nun kıyı bölgelerinde Mezolitik ve Neolitik Dönem'de artmaya başlayan denizel ortama ait çeşitli kabuklu ve yumuşakçaları, daha ziyade sığ sulardan toplandığı düşünülse de serbest dalış yapılarak nispeten derin sularda bulunan kabukluların da toplanmış olabileceği bulundurulmalıdır. Sığ sularda kabuk toplama işlemi yalnızca sulak alanlarda yürüyerek değil birkaç metre dibe dalınarak da yapılmış olabilir.

3.1.1.2. Troya Savaşı'ndaki Dalgıçlar (MÖ 12. Yüzyıl)

Troya Savaşı'nı konu alan İliada destanında Homeros, Troyalı askerlerin nefeslerini tutarak suya daldıklarından ve düşman gemilerinin tabanında delikler açtıklarından veya çapaları tutan halatları kestiklerinden bahsetmiştir.⁴⁴³ Bu anlatım bir efsaneye ait olmakla beraber serbest dalışla yapılması mümkün görünmektedir.

3.1.1.3. Yeni Asur Kabartmalarındaki Yüzücüler (MÖ 9. Yüzyıl)

Ninive'de II. Asurbanipal'in (MÖ 883-859) sarayında yer alan bir kabartmada Fırat'ın karşısına geçmek için keçi-koyun postundan yapılmış içi hava dolu tulumlar kullanan askerler tasvir edilmiştir (Res.). II. Asurbanipal'in taht odasındaki kabartma levhada, suda yüzmeye çalışan üç askerden iki tanesinin keçi-koyun postundan yapılmış tulumlar kullanarak ilerlediği, tulumuz yüzmeye çalışan diğer kişinin ise

⁴⁴¹ Charpentier, vd. 2012:1 s.

⁴⁴² A.e.:2 s.

⁴⁴³ Edmonds vd. 2015: 3

sırtına oklar isabet ettiği görülmektedir.⁴⁴⁴ Muhtemelen işgal sırasında kullanılan bir yöntemin tasvir edildiği bu kabartma, su altında veya yüzeyinde bir alet yardımıyla nefes alarak hareket eden ve görece uzun mesafe yüzebilen kişileri betimleyen ilk tasvirlerden bir tanesidir (Şekil 58). Tasvirde yer alan kişilerin suyun altında mı yoksa üstünde mi oldukları net olarak anlaşılammamaktadır. İçerisine hava doldurulmuş bir postun üzerinde yer alan yüzücülerin suya batmaları mümkün değilse de ağızlarını tulumla dayamış olmaları hem suyun üstünde kalma hem de nefes alma amacıyla keçi ve koyun postlarının kullanıldığı görüşünü desteklemektedir.⁴⁴⁵

Kalhu (Nimrud) kentindeki kuzeybatı sarayında bulunan ve yine II. Asurbanipal dönemine tarihlenen bir diğer kabartmada ise sualtında tulum kullanarak ilerleyen iki asker daha görülmektedir. Bu kabartmada kayık kullanan askerler ve su içerisinde tulum kullanarak nefes alan askerler beraber hareket eder şekilde tasvir edilmiştir. Bu veriler Yeni Asur Dönemi'nde keçi-koyun postundan tulumlar kullanılarak nehirlerin geçildiğini ve bunun askeri amaçlarla kullanılan bir yöntem olduğunu göstermektedir (Şekil 59).

II. Asurbanipal'in ayrıca çivi yazılı tabletlerde geçen anlatımlarında sık sık Fırat ve Dicle Nehirleri'ne vurgu yaptığı, hatta bir tablette koyun postundan yapılmış tulumlardan söz ettiği bilinmektedir. Örneğin bir yazıtta:

"Fırat nehrini taşkın olduğu bir zamanda, koyun derisinden yapılmış tulumlarla geçtim, Kargamış ülkesine yaklaştım. Hatti ülkesi kralının haracını aldım. Kargamış şehrinin harp arabalarını ve süvarilerini (ve) piyadelerini esir aldım. Bütün ülkelerin kralları huzuruma geldiler (ve) ayaklarına kapandılar " demektedir.⁴⁴⁶

3.1.1.4. Dalış Çanı Fikri (MÖ 350)

Aristo, *Problemata* adlı eserinde "Dalış Çanı" adlı bir suya dalış teknolojisi ile ilgili icadını açıklamıştır. Aristo'nun öğrencisi olan Büyük İskender'in MÖ 332 yılında Tire kuşatması sırasında *colimpha* adlı camdan yapılmış, taban kısmı tunçtan imal bir

⁴⁴⁴ Avramidis vd. 2014: 45

⁴⁴⁵ Rossi ve Russo, 2009: 143

⁴⁴⁶ Sever, 1987:425

hazne ile su altına dalarak çeşitli deniz yaratıklarını izlediği anlatılır.⁴⁴⁷ *Colimpha* yarı efsane bir denemedir ama dalış çanı fikrinin hayata geçirilişi yüzyıllar sonra gerçekleşecektir.

3.1.1.5. Sualtı Savaş Teknikleri (MS 385)

Publius Flavius Vegetius Renatus adlı Romalı yazar *Epitoma rei militaris* adlı kitabında sığ sularda kullanılabilecek, hava borusuyla donatılmış bir dalgıç başlığını tanımlamıştır.⁴⁴⁸ Vegetius'un kitabı Orta Çağ'da Avrupa'daki askeri teknikleri tanımlayan çeşitli kitaplarda tekrar ele alınmıştır. Yeniçağda ise 16.-17. yüzyıllarda Vegetius'un kendi adıyla yeni basımlar yapılmış ve bu kitaplara çeşitli çizimler de eklenmiştir (Şekil 60).⁴⁴⁹

3.1.1.6. Dalış Çanının İlk Kullanılışı (1535)

Guglielmo de Lorena adlı bir İtalyan mucit, muhtemelen Aristoteles'in MÖ 4. Yüzyıldaki erken tanımlamalarına dayanan ilk modern dalış çanını icat etti.⁴⁵⁰ 1531-1535 yılları arasında tasarladığı dalış çanı, temelde suya batırıldığında içerisinde bir miktar hava kalan bir çan ve çanın içerisine konulan hortumlarla çan dışına çıkan kullanıcıların hava almasını sağlayan bir hortumdan oluşan basit bir düzenektir. Bütün bu erken dalış çanı tasarımlarında, çanın içindeki havayı tekrar dolduracak bir mekanizma yoktu ve dalış süreleri çok sınırlıydı. Bu nedenle yüzeyden taze hava kaynağı sağlamak için periyodik olarak çan yükseltiliyordu. İlk kullanım alanı ticari sünger avcılığıydı.

İlk dalış çanlarından bir diğeri, Calligula'nın meşhur Nemi Batıkları'nın keşfinde de kullanılmıştır.⁴⁵¹ Bolognalı, Francesco Demarchi ve Guglielmo de Lorena 1535 yılında Nemi batıklarının bulunduğu alanda ahşap bir dalış çanı ile dalmış ve “iki katır yükü” ganimet çıkarmıştır.⁴⁵² Bunun dışında askeri amaçla dalış çanı kullanımına dair projelerini de yazdığı bir kitapta bir araya getiren Francesco

⁴⁴⁷ Alpözen, 1975: 7, Bevan, 1999: 42

⁴⁴⁸ Alpözen, 1975: 7

⁴⁴⁹ Wisman, 1986: 175 s.

⁴⁵⁰ Broadwater, 2002:18

⁴⁵¹ Bevan, 1999a:42

⁴⁵² Blot, 1996: 16

Demarchi, ayrıca dalış çanını Aristo ve Büyük İskender'den sonra askeri amaçlara göre planlayan kişi olmuştur. Demarchi ve de Lorena Nemi batıkları için yaptıkları girişimler ile kimi uzmanlara göre ilk sualtı arkeologları unvanını hak etmişlerdir.⁴⁵³

1538 yılında iki Yunan dalgıç, devasa bir metal kazanı ters çevirerek dalış çanı gibi kullanarak dalış gösterileri sergilemişlerdir. Bu da dalgıçlığın bir gösteri aracı olarak ilk kullanımlarından biridir.⁴⁵⁴

3.1.1.7. Modernize Edilmiş Dalış Çanı (1782)

İngiltere'de 1782 tarihinde "Royal George" adlı batığa ait bazı parçalar Charles Spalding tarafından karaya çıkarılmıştır. Fakat bu, arkeolojik amaçlar taşımadan yapılmış bir faaliyet olduğundan bazı araştırmacılar sualtı arkeolojisi açısından dikkate alınmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Charles Spalding de dalış çanı ile suya dalıp "Royal George" batığına ait silah ve mühimmatı çıkarmıştır.⁴⁵⁵

Esasen İskoçyalı bir şekerlemeci olan Spalding'in su altında rahat hareket etmeyi sağlayacak bir dalış çanı tasarlamasının nedeni 1775 yılında, sipariş ettiği bazı ürünlerin bir teknede batması ve siparişlerine ulaşmak için su altına dalmak istemesidir. Bu işin sandığından zor olduğunu anlayan Spalding yıllarını harcayarak yeni bir tür dalış çanı geliştirmiştir. Önceki versiyonundan farkları, yeni çanın tepe noktasında hava ile dolu oluşu ve çanın iç kısmı dışında kalan ek bir hava odasının bulunmasıydı. Buna ek olarak, çanın içine istediği gibi yükseltilebilen veya indirilebilen bir ağırlık takıldı. Bu yolla, Spalding çanın negatif kaldırma derecesini ve çan zemininin yüksekliğini kontrol edebiliyordu. Çan, 200 İngiliz galonu (900 litre) kapasiteye sahipti. Üst bölme 25 şarap galonu kapasiteye sahipti. Çanın dibe batabilmesi için 16-20 cwt (815 ila 1,018 kg) ağırlığa ihtiyaç vardı. Normal operasyonlar için çan, ağır modunda kullanılıyordu. Deniz tabanında kullanışlı bir durma mesafesi sağlamak için iç ağırlığı çanın altında birkaç feet indiriliyor iç ağırlık çan kenarının hemen altına sabitleniyor ve bu şekilde Spalding deniz tabanında durabiliyor, iç ağırlık kaldırıldığındaysa çan yanal olarak deniz tabanında

⁴⁵³ Eliav, 2011:61

⁴⁵⁴ Bevan, 1999a:42

⁴⁵⁵ Bevan, 1999b: 145

ilerletilebiliyordu. Çan ilk örneklere kıyasla çok daha kullanışlıydı ve bir kişi içerisinde gerektiğinde 12-14 feet (4 m.) derinlikte bir gün boyunca kalabiliyordu.⁴⁵⁶

3.1.1.8. Serbest Dalış ile Yapılan Hazine Avcılığı (1802-1804)

İngiliz büyükelçisi olarak İstanbul'da bulunan Elgin Lordu Thomas Bruce (1766-1841) Parthenon'a ait bazı kayıp parçaların bulunmasını sağlamıştır. Thomas Bruce, Atina'daki Parthenon'un hem frizlerini sökmüş hem de kayıp parçaların peşine düşmüştür. Parthenon'un bazı parçalarının Samos Adası açıklarındaki bir batık içerisinde olduğu anlaşılmış ve Samoslu serbest dalıcıların suyun 20 m. altındaki parçaları çıkarması 2 yıl sürmüştür.⁴⁵⁷ Çıkarılan parçaların Osmanlı topraklarından alınıp Birleşik Krallık'a götürülmesi 1802'de gerçekleşmiştir. Thomas Bruce Parthenon'un parçalarını Osmanlı'dan aldığı "tartışmalı" bir izin ile gerçekleştirmiş ve Atina'daki yerel yöneticileri ise tehdit ve rüşvetle bastırarak çizim ve belirli parçaların kaldırılmasını içeren iznin sınırlarını genişleterek büyük bir tahribata yol açmıştır.⁴⁵⁸ Kısa süreliğine İskoçya'daki evinin dekorasyonunda kullandığı parçalar 1816 yılında Birleşik Krallık tarafından satın alınmıştır ve bugün British Museum'da bulunmaktadır.⁴⁵⁹ Parthenon'a ait parçalar British Museum'da bir süre "Elgin mermerleri" adıyla sergilenmiştir.⁴⁶⁰

3.1.1.9. Dalış Kaskının İcadı (1836)

Deane kardeşler "dalış kaskını" tasarlayıp 1782'de Charles Spalding'in araştırmış olduğu "Royal George" adlı batığa tekrar dalmıştır. Hava pompasını icat eden ve ilk kez burada kullanan Charles Anthony Deane ile erkek kardeşi John Deane 1836 tarihinde Royal George batığında incelemelerde bulunmuş, çeşitli silah ve mermileri su yüzüne çıkarmışlardır. Bunun yanında gemiye ait çeşitli ahşap parçalarını da çıkardıkları kayıtlarda yer almasına karşın bunlar günümüze kadar korunamamıştır. Deane kardeşler yine 1836 tarihinde İngiltere'de "Mary Rose" adlı batığa ait çeşitli kalıntıları su yüzüne çıkarmışlardır ve bu çalışma kayıtlara tarihsel merakla yapılmış

⁴⁵⁶ Bevan, 1999a:46 s.

⁴⁵⁷ Blot, 1996:17 s.

⁴⁵⁸ Hamilakis, 1999:307

⁴⁵⁹ Blot, 1996:17 s.

⁴⁶⁰ Hamilakis, 1999:304

ilk su altı araştırması olarak geçmiştir.⁴⁶¹ Dalış kaskının icadı ilginç bir rastlantı sonucudur; bir harada, yangın sırasında dumandan boğulmak üzere olan atlara müdahale için bir miğfer ödünç alan John Deane, miğfere bir hava pompası ve boru ekleyerek yangın yerine girmiştir. Dışarıdan pompalanan hava, içerde rahat nefes almasını sağlamış ve atları çözerek boğulmaktan kurtarmıştır. Bu buluşu daha sonra su altına uygulamıştır.⁴⁶²

3.1.1.10. İlk Dalış Tulumu (1837)

Augustus Siebe adlı Alman bir mucit, Dean kardeşlerin su altında kullanabilmeleri için yeni bir kask ve tulum tasarlamıştır. Siebe'nin tasarımı önü camlı bir başlık ve su geçirmeyen yelken kumaşından (kanvas) bir elbiseden oluşmaktadır. Bu kıyafetle dalan dalgıçlar ayaklarına kurşun ağırlıklar takarak dibe iniyorlardı.⁴⁶³ 1839 yılında tasarımına son şekli veren Siebe'nin dalış tulumu ve kaskına yüzeyden hava verilerek dalgıcın aşağıda uzun süreli ve rahat hareket etmesi sağlanıyordu. Kaskta yer alan bir valf sayesinde dalgıç hangi hareketi yaparsa yapsın kıyafetin içine su girmiyordu.⁴⁶⁴ Daha sonra standartlaşacak olan bu kask ve tulumun dışında dalış çanı teknolojisinde de yenilikler sunan Siebe, şirketleşerek (Siebe Gorman Şirketi) seri üretime başlamıştır (Şekil 61).⁴⁶⁵

3.1.1.11. Borre Gömüt Teknesi (1851-52)

Norveç'te Borre (Vestfold) adlı yerleşim yeri yakınlarında yapılan yol inşaatı sırasında daha sonradan Viking mezarlığı olduğu anlaşılan alanda çeşitli kalıntılar tespit edilmiştir. Kalıntıların varlığını öğrenen Nicolay Nicolaysen adlı bir arkeolog ilk çalışmaları yapmış ve tümülüs içinde gömülü 17 m.'lik bir tekneyi açığa çıkarmıştır. Teknenin bozulmamış yapısı gelecekte görece daha büyük ve sağlam tekneler bulunabileceğine dair umut oluşturmuştur.⁴⁶⁶

⁴⁶¹ Bekic ve Miholjek, 2009:19

⁴⁶² Alpözen, 1975:8 ; Bevan, 1999:48

⁴⁶³ Alpözen, 1975:8

⁴⁶⁴ Blot, 1996:18

⁴⁶⁵ Bevan, 1999: 48, Bearnese Hampton & Littlewood, 2016

⁴⁶⁶ Eilertsen, 2012:182, Indruszewski, 2008:1986

3.1.1.12. Göl Evleri (1853-54)

Zürih Gölü'nde kış mevsiminde göl seviyesinde yaşanan alçalma ile açığa çıkan *kazık temelli konutlara* ait kalıntılar Ferdinand Keller tarafından incelenmiştir.⁴⁶⁷ Bu keşif *Bataklık Evleri* veya *Göl Kıyısı Evleri* olarak adlandırılan kazık temelli konutlar hakkındaki ilk çalışmadır. Su seviyesinin özellikle düşük olduğu soğuk bir kış sırasında, Zürih Gölü kıyısında, Obermeilen yakınındaki küçük bir koyda, okul müdürü Johannes Aepli tarafından, su yüzüne çıkmış bazı kazıklar keşfedilmiştir. Kazıkların arasında çanak çömlek parçaları, balta ve kemikler gibi tarih öncesi yerleşim kalıntılarının bulunduğu ise Zürihli bir arkeolog olan Ferdinand Keller tarafından tespit edilmiştir.⁴⁶⁸ Bu ilk çalışmalarla o çağlardaki insanların, göle çaktıkları kazıklar üzerine inşa ettikleri konutlarda yaşadıkları sonucuna varılmıştır (Şekil 62). Zürih Gölü keşfinden kısa süre sonra yine İsviçre'de yer alan Neuchâtel Gölü kıyısında 1857 yılında su seviyesinin alçalması ile La Tène yerleşimine ait Demir Çağı mezarlar ortaya çıkmış ve bölgede araştırma yapan F. Schwab tarafından çok sayıda kılıç bulunmuştur.⁴⁶⁹

Bu çalışmalar, yalnızca İsviçre ile sınırlı kalmamış aynı zamanda tüm Alp çevresi devletlerinde yapılacak olan göl kıyısı araştırmalarına öncülük etmiştir. Bu çalışmaları, bugün İsviçre-Almanya-Avusturya sınırındaki Konstanz Gölü'nün (Almanca Bodensee) kuzeyinde yer alan Bodman'da 1858 yılında yapılan keşifler takip etmiştir. Aynı gölün doğu kıyısında yer alan Unteruhldingen ve Sipplingen'de ise ilk araştırmalar 1864-1865 tarihlerinde yapılmıştır. Paris'te 1867 tarihinde yapılan Dünya Sergisi'nde⁴⁷⁰ (Exposition Universelle) kazık konutlara ait çeşitli buluntular ilk kez sergilenmiştir.⁴⁷¹ Kalıntılar ve evlere ait yeniden kurma resimler, 1889 tarihinde Paris Dünya Sergisi'nde bir kez daha sergilenmiştir. 20. yüzyılda gelişen yeni tarihleme yöntemleri ile yapılan değerlendirmelerde göl seviyesinde yaklaşık olarak MÖ 850 tarihinde ani bir yükselme gerçekleştiği ve yükselen suların buradaki

⁴⁶⁷ Arnold, 2012:877

⁴⁶⁸ Ruoff, 2004:9

⁴⁶⁹ Cule, 2009:19

⁴⁷⁰ Dünya Sergisi "World's fair", ilk olarak 1844'te Fransız Endüstri Sergisi adıyla düzenlenen ve birkaç yıl içinde, küresel anlamda ticari bir sergi olarak, birçok Avrupa kentinde düzenlenmeye başlanan bir sergidir.

⁴⁷¹ Pelle ve Findling, 2008: 414

konutların sahiplerini evlerini terk etmeye zorladığı sonucuna varılmıştır. Kazık konutlarda yaşayan insanların kıyıları terk ettikten sonra iç bölgelere göç ettikleri ve buralarda yeni yerleşimler kurdukları tahmin edilmektedir. Dalgıç kullanılarak yapılan araştırmalar, Unteruhldingen'de 1950'den sonra başlamıştır. Bu yöntem, Unteruhldingen'de kazıklı evlerin benzerlerinin yapılması ile ilk tarihöncesi açık hava müzesi geleneğini başlatmış ve bu tür açık hava tarihöncesi sergilemelere öncülük etmiştir açılan müzede kazık temelli konutlar yeniden kurularak ziyarete açılmıştır (Şekil 63).

Zaman içerisinde yapılan çalışmalar sonucunda, "direk" veya "kazık konut" olarak da isimlendirilen göl konutlarının, İsviçre, İtalya, Fransa, Avusturya, Letonya, Litvanya, İspanya ve Almanya'daki tüm büyük göllerin kıyılarında var olduğu tespit edilmiştir. Son verilere göre, bu yerleşimlerin, yaklaşık MÖ 4300 ile MÖ 800 yılları arasında Neolitik Dönem'den Tunç Çağları'na kadar süren bir yaşam biçimini oluşturdukları anlaşılmıştır.⁴⁷² Yalnız Konstanz Gölü (Bodensee) içerisinde yaklaşık 100 kadar yerleşim yeri bilinmektedir. Konstanz Gölü kıyısında ve içerisinde yer alan söz konusu yerleşim yerlerinden: Bodman-Ludwigshafen, Unteruhldingen ve Mainau Adası, İtalya-İsviçre üzerinden Tuna'ya doğru uzanan tarihsel rotanın parçaları olarak yorumlanmışlardır.⁴⁷³

1960'lı yıllara gelindiğinde İsviçreli arkeolog Ulrich Ruoff, İsviçre'de çeşitli göllerde ve sulak alanlarda yer alan kültürel mirasın özelinde kazık temelli konutların kazılması, belgelenmesi, sınıflandırılması gibi çalışmaları yürüterek *Göl Arkeolojisi* kavramının oluşmasına öncülük etmiştir. Özellikle, Kleiner Haffner ve Zürih Gölü'nde yer alan Mozartstraße'de 1966-67 yıllarındaki çalışma ve keşifleri, İsviçreli arkeoloji ekiplerinin sualtı arkeolojisinde en ileri ve lider ekip olmaya başlamasını sağlamıştır.⁴⁷⁴

3.1.1.13. Nydam Gömüt Tekneleri (1863)

Danimarka'da Sønderborg yakınlarında yer alan Nydam adlı Demir Çağı yerleşiminin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan kazılara (1859, 1863, 1864)

⁴⁷² Marc-Antoine Kaeser, 2004: 105; Paardekooper, 2008: 1350

⁴⁷³ Ruoff, 2004: 13 s.

⁴⁷⁴ Ruoff, 2004: 15

yerleşim yakınlarındaki bataklıkta da devam edilmiş ve 3 adet tekne açığa çıkarılmıştır (Şekil 64).⁴⁷⁵ C.Engelhardt'ın yürüttüğü çalışmalarda ortaya çıkarılan Demir Çağı (4. yy.)⁴⁷⁶ teknelerinden en görkemlisi kasıtlı olarak batırılmış, meşeden yapılmış (Nydam 007) bir teknedir.⁴⁷⁷ Tekne 23 m. uzunlukta meşeden imal edilmiştir ve Avrupa'da bilinen en eski çektirme teknelerinden bir tanesidir. Teknenin içinde silahlar (mızraklar, yaylar, oklar ve yuvarlak kalkanlar), çeşitli aletler ve kıyafet parçaları da ele geçen buluntular arasındadır. Engelhardt, iki tekneyi bütün olarak ortaya çıkarmış üçüncü bir tekne daha olduğunu gösteren izlere ulaşmasından kısa bir süre sonra ise, henüz tekne kazılamadan Prusya-Danimarka arasında 1864'te bir savaş (II. Schleswig Savaşı) çıkması nedeniyle kazı çalışmaları durmuş, alanın tekrar kazısı ise 1989'da başlamıştır.

Engelhardt'ın çalışmaları, arkeolojik yorumlama ve sistematizasyon çerçevesinde yapıldığından, Gemicilik Arkeolojisi'nin öncü çalışmaları olarak değerlendirilmektedir. Gemicilik Arkeolojisi'nin ilk öncü çalışmaları su altında değil, kısmen bataklık durumunda olsa da toprak altında bulunan tekneler üzerinde yapılmıştır.

3.1.1.14. Viking Tekneleri (1867-1880)

Norveç'in Østfold kenti yakınlarındaki Tune'de 1867 yılında bir çiftlik sahibi tarafından 86 m. çapında bir höyük tespit edilmiş, daha sonra Oluf Rygh başkanlığında yapılan kazılarda buranın Vikinglerin mezarlık olarak kullandığı bir alan olduğu anlaşılmıştır. Tune Teknesi tıpkı Nydam Gömüt Tekneleri gibi, toprağa gömülmüş durumda ele geçmiştir. Teknenin yanında bir anatomik dizilimi korunmuş bir insan ve bir de at iskeleti ele geçmiştir.⁴⁷⁸ Tune Teknesi kazısından birkaç yıl sonra 1880 yılında Gockstad'da yapılan kazılarda da 5 m. genişlikte, 24 m. uzunlukta, meşeden imal edilmiş bir tekne daha tespit edilmiştir. 32 mürettebatının yer aldığı (kürek yerleri sayılarak elde edilen veri) tahmin edilen bu tekne, dönemin

⁴⁷⁵ Fix, 2015: 51

⁴⁷⁶ İskandinavya Kronolojisi'ne göre Demir Çağı MÖ 500'de başlayarak MS 800'e kadar devam eder ve kendi içinde bazı alt dönemlere ayrılır. Roma Öncesi Demir Çağı (MÖ 5. - 1. yy.), Roma Demir Çağı (MS 1.-4.yy.), Germen Demir Çağı (MS 5. - 8. yy.), Vendel Dönemi-İsveç (MS 550-790) (Ljungkvist, 2008))

⁴⁷⁷ Rau, 2007: 141

⁴⁷⁸ Ballard, 2001: 1675

politik dünyasında da yankı bulmuş görkemli Viking tarihinin mirasçıları olduklarını savunan Norveçli politikacılar için bir kanıt olarak gösterilmiştir.⁴⁷⁹ Bu tekneler günümüzde Oslo'daki Viking Gemi Müzesi'nde sergilenmektedir.

3.1.1.15. Porlock Sualtı Ormanı (1869)

Britanya'da West Summerset'de yer alan Porlock kumsalında 1861 yılında bir gelgit sırasında su altı ormanı olarak adlandırılan ağaç gövdeleri ortaya çıkmış ve bu alanda çakmaktaşı bir parça bulunmuş, 1869' da yapılan incelemelerde söz konusu çakmaktaşının insan elinden çıkmış bir alet olduğu anlaşılmıştır.⁴⁸⁰ Daha sonraki yıllarda da İngiltere ile Danimarka arasındaki kıta sahanlığında çok yoğun sualtı yüzey taramaları yapılmış, orman kalıntılarının yanı sıra çok sayıda Paleolitik dönemden Neolitik döneme kadar konak yeri, işlik ve buluntu toplanmıştır. Bu keşif daha sonra sığ sulardaki araştırmaları tetikleyecektir.

3.1.1.16. Vendel Viking Gemileri Mezarlığı (1881-83)

1881-83 yıllarında Hjalmar Stolpe tarafından yapılan bir dizi kazı çalışmasında İsveç'in doğusunda yer alan Vendel kasabasında 14 mezar açığa çıkarılmıştır. Mezarların birçoğunda mezarda yatan kişilere ait olduğu düşünülen kılıç, kalkan, miğfer ve diğer nesnelerin yanında uzunlukları 9 metreye varan tekneler bulunmuştur.⁴⁸¹ Bu keşif Viking ritüelleri hakkında edinilen önemli bilgilerin yanında su altında kalmadan karada ele geçen ilk tekne kalıntıları arasında olması açısından da önemlidir. Bu kalıntıların ele geçmesinden sonra peş peşe farklı kalıntılar da ortaya çıkarılmıştır.

3.1.1.17. Antikythera (Adikitira) Düzeneği (1900)

1900 yılında, Elias Stadiatos adlı bir Yunan süngerci, Yunanistan'da Antikythera adlı küçük bir adanın yakınlarında, eski çağlardan kalma bir batık keşfetti. Bu yaklaşık MÖ 87 yılında batmış, 42-50 m. derinliklerinde bir yük gemisiydi. Geminin taşıdığı yükler arasında, mücevherler, çömlekler, mobilyalar, bronz eşyalar ve amforalar

⁴⁷⁹ Eilertsen, 2012:182

⁴⁸⁰ Dawkins, 1870: 141-142

⁴⁸¹ Stolpe ve Arne, 1927,2 s.

dolusu şarap vardı. Batıktan çıkarılanlar arasındaki en değerli bulgu, içinde tuzlu suyun etkisiyle bozulmuş, ezilerek iç içe geçmiş çarklar bulunan tahta bir kutucuktu. Yaklaşık bir ayakkabı kutusu büyüklüğündeki bu kutunun içinde, bir tür mekanik düzenek bulunuyordu. Batığın bulunduğu yıllarda, ahşap buluntuları korumaya yarayan yöntemler henüz olmadığından, kutu çıkarıldıktan kısa bir süre sonra bozularak yok oldu.⁴⁸²

Antikythera Düzeneği iç içe geçmiş iki konsantirik çember ve bir kadrandan oluşmaktaydı. Dış çember üzerinde 12 Mısır ayının adları kazılıydı ve 360 dereceye bölünmüştü. (Her ayı 30 gün sayan Mısır takviminde yıl bitimine 5 gün eklenirdi. Bu beş güne Yunanca *epagomenai* denirdi). Düzeneğin ön yüzünde, Güneş'in ve Ay'ın gökyüzünde yıl boyunca değişen konumları gösteriliyordu. Arka yüzündeyse, Eski Yunanların yıl ve ay kavramlarına göre yıllar ve aylar gösteriliyordu. 2002 yılında Michael Wright ve Alan Bromley düzeneğin bir kopyasını yapmayı başardılar. Bu yeni düzenek, yalnızca Ay'ın ve Güneş'in hareketlerini değil, Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn'ün hareketlerini de gösteriyordu. Eski Yunanlar'ın yaşadığı dönemde bilinen gökcisimleri bunlardan ibaretti. 2012 yılında Selanik Aristoteles Üniversitesi'nden uzmanlar gelişen yeni teknolojilerle düzeneği tekrar inceleyerek yeni bir kopyasını üretmeyi başardılar (Şekil 65).⁴⁸³Bu son çalışmalar düzeneğin olimpiyatlar gibi bazı önemli olayların tarihlerinin hesaplanmasında da kullanıldığını göstermiştir.

3.1.1.18 Oseberg Teknesi (1904)

Norveç'te yer alan Oseberg teknesi 1904 yılında Oseberg tümülüsünde yapılan kazılar sonucunda açığa çıkarılmıştır. Oseberg höyüğü Oslo Fiyortunun batı yakasında, Oslo'nun 95 km güneyinde Slagen adlı bir bölgede yer almaktadır.⁴⁸⁴ Oseberg Ødegården adlı çiftlik arazisinde yer alan mezar alanı ilk olarak çiftlik sahibi Johannes Hansen tarafından 1870'te fark edilmiş ve çiftliğin sonraki sahibi olan Oskar Rom tarafından alanda bir dizi kazı yapılmış buna karşın ilk bilimsel kazılar 1904 yılında Gustafson tarafından gerçekleştirilmiştir.

⁴⁸² Seiradakis, 2012: 1-2

⁴⁸³ A.e.: 6

⁴⁸⁴ Sjøvold, 1958: 191

6 Mayıs ve 16 Aralık 1904 arasında yürütülen çalışmalar sonucunda bilinen en iyi korunmuş Viking gemisi olan Oseberg teknesine ulaşılmıştır. Teknenin ahşap gövdesi ve içerdiği eserler, mavi kil toprak ve torf tabakası arasında korunduğundan günümüze sağlam olarak gelmiştir. Tekne içinde biri 60-70 yaşlarında bir erkek diğeri 30-40 yaşlarında bir kadına ait olmak üzere 2 iskelet kalıntısı tespit edilmiştir. Teknenin ahşap yapısı, içerisinde yer alan iskeletler ve mezar hediyeleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmış olan Oseberg teknesi, günümüzde Oslo'da bulunan Viking Gemi Müzesi'nde sergilenmektedir ve her yıl yarım milyona yakın ziyaretçi çekmektedir.⁴⁸⁵

3.1.1.19. Chichen Itza (Çiçen İtza) Obruğu Araştırmaları (1904-1909)

Edward H. Thompson adlı Amerikalı antropolog ve arkeolog, Yukatan Yarımadası'nda Maya Uygarlığının tarihi hakkında 1894 yılında başladığı çalışmalarının onuncu yılında antik *Chichen Itza* kentinde yer alan büyük piramit yakınlarında bir obruk, yerel adıyla “*cenote*”⁴⁸⁶ kıyısına inşa edilmiş olan tapınak yapısını keşfetmiştir. Kentin kurulduğu nokta özellikle seçilmiş ve kentin tapınak, pazar yeri ve konutlardan oluşan yapıları iki obruğu da içine alan bir platoya inşa edilmiştir. Obruklardan birinin adı *Xtoloc Cenote*, diğeri ise *Kutsal Cenote* idi.⁴⁸⁷ Obruğun tabanı su ile doluydu ve bir göl şeklindeki bu doğal su kaynağı Mayalar açısından kutsal kabul edilen bir noktaydı. Thompson, su altında bulunabilecek kalıntılara ulaşmak amacıyla hem bir vinç yardımıyla dip taraması yapmış hem de kask dalgıçlığı yapmayı öğrenerek bizzat dalışlar gerçekleştirmiştir. O dönemde Güney Florida'da bulunan iki Yunan sünger avcısı da kazıda yer almıştır (Şekil 66 ve Şekil 67).⁴⁸⁸

⁴⁸⁵ Holck, 2006: 188 s.

⁴⁸⁶ Cenote kelimesi Maya dilinde yeraltı sularının yüzeyde ulaşılabilir olduğu kaynaklara verilen genel bir isim olan “*dz'ono'*” kelimesinden türemiştir.

⁴⁸⁷ Bu tapınak yapısı ve *cenote* hakkında ilk yazılı bilgiler bölgede 16. yy. da ilk çalışmaları yapan tarihçi Diego Landa tarafından yapılmıştır. (Stiebing, 1995: 237s.)

⁴⁸⁸ Stiebing, 1995: 237

Yapılan çalışmalarda bu alanın büyük bir adak kuyusu olduğu anlaşılmış⁴⁸⁹, 27 m. derinlikteki *cenote* içerisinde Maya çanak çömlekleri, çakmaktaşı aletler, silahlar, diskler, ahşap aletler ve altından yapılmış bazı mücevherler (kemerler, pendantlar) dâhil çeşitli kalıntılar tespit edilmiştir.⁴⁹⁰ Kireçtaşı platonun üzerinde doğal olarak oluşmuş bir oruk olan *Chichen Itza* obruğu (*cenote*) 55 m. çapındaydı ve suya ulaşmadan önceki duvar yüksekliği 20 m. civarındaydı. Suyun derinliği olan 27 m. de hesap edildiğinde obruğun toplam derinliği 47 m. idi (Şekil 68 ve Şekil 69). Chichen Itza çalışmaları, kazı sonucunda elde edilen verilerin yanında çalışmanın yöntemi açısından ilkleri teşkil eden bir örnektir. İlk kez bir arkeolog dalış eğitimi almış ve dalış kaskı ve kıyafeti kullanarak arkeolojik veriler elde etme amacıyla sualtına dalış yapmıştır. Bununla beraber Thompson'un para ödeyerek tapusunu aldığı Chichen Itza'da onlarca yıl süren kazı çalışmaları sonucunda elde ettiği verileri Meksika hükümeti ile paylaşmayıp inşa ettirdiği malikânesinde saklaması kendisinin bilimsel kaygıların dışına çıktığı şeklinde de yorumlanabilir.⁴⁹¹ Buna karşın dönem şartları içerisinde yaptığı çalışmalar sualtı arkeolojisi için öncü işler olarak anılmaktadır.

3.1.1.20. Mehdiyye Batığı (1907)

Tunus sahillerindeki sünger avcılar tarafından bulunmuştur. MÖ 1. yy.' a tarihlenen batık, yaklaşık 40 m. uzunluğundaki bir Roma yük gemisidir. İçerisinde 70 mermer sütun yüklü olan gemi, 1907 yılında 39 m. derinlikte bir sünger dalgıcı tarafından bulunmuş, ilk kez 1908-13 yıllarında kazı çalışmaları yürütülmüş, Tunus Eski Eserler Müdürü Alfred Merlin'in başkanlığındaki kazıyı yapanlar ise Yunan ve Türk sünger dalgıcıları olmuştur.⁴⁹² Yaklaşık MÖ 80'de battığı düşünülen geminin muhtemelen Pire'den İtalya'ya gidiş yolunda bir fırtına ile Kuzey Afrika kıyılarında battığı anlaşılmıştır. Gemide Yunanistan atölyelerinde yapılan mimari ve sanat eserleri bulunmaktaydı.⁴⁹³

⁴⁸⁹ Renfrew ve Bahn, 2017:113

⁴⁹⁰ Blot, 1996:34, Stiebing, 1995: 238

⁴⁹¹ Blot, 1996:34

⁴⁹² Alpözen, 1975:11

⁴⁹³ Kutzke vd, 1997: 176

Çıkarılan eserler arasında taştan oyulmuş, Afrodit, Pan, Niobe, iki Niobe çocuğu, iki Satyr, kadın ve erkek heykelleri ele geçirilmiştir. Ayrıca MÖ 2. yy.'da Khalkedon'da yaşamış olan heykeltıraş Boetus'a (Kalkedonlu Boetus) ait olduğu anlaşılan tunçtan imal edilmiş bir Eros ve Dionysos Hermes'i de kazılarda bulunmuş önemli eserlerdir.⁴⁹⁴ Bu eserler günümüzde Tunus'ta yer alan Bardo Müzesi'nde sergilenmektedir. 1948 ve 1954 ve 1955 yıllarında batıkta tekrar kazı yapılmış ve daha önceki çalışmalarda çıkarılmayan sütunlar da su yüzüne çıkarılmıştır.⁴⁹⁵

3.1.1.21. İskoçya'daki Kazık Temelli Konutlar (Crannog) (1908)

Sulak alan bakımından çok zengin bir ülke olan İskoçya'da 30.000'den fazla tatlısu gölü, yerel adıyla "Loch" bulunmaktadır.⁴⁹⁶ Bu göllerden biri olan Kinellan Gölü (*Loch Kinellan*) kıyısında bölgede yaşayan bir keşiş olan Odo Blundell ilk araştırmaları yapmış, 1908'de göl içindeki Cherry Island'ı incelemek için kask, kanvas kıyafet ve çizme botlar kullanmış ve su altına inerek kazık temelli konutları araştıran ilk kişi olmuştur. Bu bölgede su üzerine yapay bir ada şeklinde inşa edilen kazık temelli konutlara *crannog* adı verilmiştir. Blundell, su altında yaptığı incelemeleri, 1909-1910 ve 1913 yıllarında yayınlamıştır. İskoçya'nın diğer göllerinde de 1930'lu ve 1940'lı yıllarda, bazen akarsu havzalarına barajlar inşa edilmesinden dolayı göl seviyesinde düşüşlerin olduğu dönemlerde kısa süreli çalışmalar gerçekleştirilmişse de bunlar yayınlanmamıştır. 1953 yılında Milton Gölü'nde (*Loch Milton*) Piggot tarafından çalışmalar yapılmış ve 1960 yılında ise J. Scott tarafından Glashan Gölü'nde (*Loch Glashan*) kısa süreli çalışmalar gerçekleştirilmiştir.⁴⁹⁷

Bu çalışmalar daha sonraki yıllarda İskoçya'da *crannoglar* üzerine yapılacak kapsamlı çalışmaların öncü örneklerini oluşturmuştur. İskoçya'da Kuzey Avrupa'daki birçok gölde olduğu gibi kazık temelli göl evlerinin inşa edilmiş ve kullanılmış olduğunun anlaşılması, bu mimari ve yapılaşma anlayışının uzandığı sınırları da ortaya koymuştur (Şekil 70).

⁴⁹⁴ Blot, 1996: 35

⁴⁹⁵ Alpözen, 1975: 12

⁴⁹⁶ Adrian ve Dixon, 2007: 35; Maitland vd., 1994

⁴⁹⁷ Dixon, 1982:19

3.1.1.22. Sualtı Ormanları-Batık Ormanlar (1913)

Clement Reid, 1913 yılındaki çalışmasıyla, Thames Nehri, Bristol kıyıları, İngiliz Kanalı gibi Britanya'nın farklı noktalarında görülen ve kısmen su yüzünde kısmen su altında kalmış batık ormanlar hakkında bir kitap yayınlayan ilk kişi olmuştur.⁴⁹⁸ Bu kalıntılar, genellikle deniz seviyesi değişimi ve erozyon tarafından açığa çıkarılmadan önce birkaç bin yıl boyunca çamur, turba veya kuma gömülü kalan ağaç gövde ve köklerini içerir. Reid kitabında İngiltere'nin hem doğu hem de batı kıyılarında yaptığı inceleme ve tespitlere yer vermiştir. İngiltere ile kıta Avrupası arasında su altında ormanların varlığı, önceleri deniz seviyesi değişimleri, epirojenik ya da ve levha hareketine bağlı alçalma yükselme gibi konuların tartışılmasının önününü açan bir keşiftir.

3.1.1.23. Nemi Batıkları (1929)

İtalya'nın Lazio bölgesinde Roma yakınlarında yer alan Nemi Gölü'nün⁴⁹⁹ (yerel adı *Lago di Nemi*) yatağında 1929 tarihinde 2 adet batık bulunmuştur. Roma İmparatoru Caligula'nın MS 1. yy.'da özel olarak inşa ettirdiği, üzerlerinde adeta "birer saray bulunan"⁵⁰⁰ bu devasa batıkların varlığı yüzyıllardır bilinmekteyse de su altından çıkarılmaları dönemin devlet başkanı Mussolini tarafından emredilene kadar mümkün olmamıştır.⁵⁰¹ Yüzyıllardır gölün tabanındaki yerleri bilinen batıklar, yerel balıkçılar tarafından talan edilmişlerdir, balıkçılar uzun kalaslara taktıkları kancalarla batıklarda yer alan bazı eşyaları çıkarıp satmışlardır. İki batığı kurtarmak için 1461'de başlayan girişimler yüzyıllarca sonuçsuz kalsa da en sonunda batıkların çıkarılması için daha yapıcı adımlar atılmıştır. 1535'te ilk dalış çanı denemesi yine burada yapılmış, Guglielmo de Lorena ve Francesco Demarchi batıklardan çeşitli eşyalar çıkarmıştır.⁵⁰² (Bkz. s. 118, Dalış Çanının İlk Kullanılışı)

Göl, Roma İmparatorluk Dönemi'nde Ay tanrıçası Diana'ya atfedilmiş bir kült alanı olarak kullanılmıştır. Yaz mevsiminde dolunay zamanında göl sularına ayın

⁴⁹⁸ Reid, 1913

⁴⁹⁹ Nemi Gölü, Roma şehir merkezine kuş uçuşu 25 km. mesafededir. Göl 1.8 km. X 1.3 km. ebatlarında dikdörtgene yakın görüntüye sahip bir krater gölüdür.

⁵⁰⁰ Carlson, 2002:26

⁵⁰¹ Blot, 1996:39

⁵⁰² Blot, 1996: 16

yansımasını izlemek için civardaki insanlar buraya toplanıyorlardı. Göle bu nedenle Diana'nın Aynası (*Speculum Dianae*) adı da verilmiş ve gölün kuzey kıyısına bir tapınak, hamam ve küçük bir tiyatrodan oluşan kült alanı inşa edilmiştir. Caligula da göl üzerinde ulaşım amacından ziyade yaz mevsiminde vakit geçirebileceği, birer sarayı andıran 2 adet gemi inşa ettirmiştir.⁵⁰³ Gemilerin kapalı mekânlarının tabanı tuğla ve mozaikle kaplıydı, içerisinde sütunlar ve heykeller kullanılarak dekorasyon yapılmıştı. Geminin güvertesinde dekoratif amaçlı tunçtan yapılmış hayvan başları (aslan ve kurt) vardır (Şekil 71).⁵⁰⁴

Roma İmparatorluğu'nun görkemli eserlerinin yeniden tesisi amacıyla yola çıkan Mussolini'nin özel ilgi gösterdiği bu batıklar için dönemin askeri ve bilimsel olanakları seferber edilmiştir. Bu tarihlerde özel pompalar kullanılarak boşaltılan göl suları altında 70 ve 74 m. uzunluğunda oldukları anlaşılan iki batığın enkazlarından birine 1929'da ulaşılmış, ikinci batığa ulaşmak için ise 2 yıl boyunca suyun pompalanması gerekmiştir. İkinci gemi ilkinde kıyasla daha büyük olup üzerinde tapınak olduğu düşünülen bir yapı olduğu anlaşılmıştır. Teknik sebeplerle proje 1932'de iptal edilmiştir.

Yüze çıkarılan batığın etrafındaki sular tamamen kurutulduktan sonra kalaslarla bir platform oluşturularak gemi ziyarete açılmış ve Mussolini tarafından bir propaganda malzemesine dönüştürülmüştür (Şekil 72). Batıkta yapılan incelemelerde sikke, anahtar, balık oltası, çatı kiremitleri, duvar ve taban tuğlaları, *tesserae* ve *opus sectile* mozaik kalıntıları, çeşitli ahşap parçalar, hamamlara özgü sıcak suyun geçişi için yapılmış künkler gibi geminin içerisindeki yaşam alanlarının tasarımı amacıyla kullanılan buluntular da saptanmıştır.⁵⁰⁵ Ne yazık ki tekneler 1944 yılında İkinci Dünya Savaşı sırasında Alman topçu ateşi ile tahrip edilmiştir. Batıklara ait ayrıntılı belgeler kazının başında görevli arkeolog olan Guido Ucelli tarafından yayınlanmıştır.⁵⁰⁶

Bu çalışma sualtı arkeolojisi için ilk örnek olarak kabul edilmektedir. Bununla beraber gölün kurutulmuş olması ve çalışmanın doğrudan suyun altında

⁵⁰³ Carlson, 2002:28

⁵⁰⁴ Blot, 1996:41

⁵⁰⁵ Carlson, 2002:29-30

⁵⁰⁶ Eliav, 2015:61

gerçekleşmemesi nedeni ile bazı araştırmacılar bu çalışmayı bir sualtı çalışması olarak kabul etmemektedir.⁵⁰⁷

3.1.1.24. Valsgårde Gömüt Tekneleri (1929-30)

İsveç'in doğusunda Baltık Denizi kıyısında yer alan Valsgårde Mezarlığı çalışmaları 1929'da başlamış olup kazılar sonucunda 15 adet gömüt teknenin yanı sıra 62 kremasyon mezarı ve 15 inhumasyon mezar da ortaya çıkarılmıştır. Kremasyon mezarlarının birçoğu daha sonradan yapılan tekne mezarları tarafından tahrip edilmiş olarak 1929'da ve 1930'larda bulunmuşlardır. Ortaya çıkarılan tekneler farklı ebatlardadır ve farklı dönemlere aittir. MÖ 3. yy.'dan M.S. 12. yy.'a kadar kullanıldığı anlaşılan kutsal alandaki mezarların çoğu Vendel Çağı ve Viking Dönemi'ne tarihlenmiştir. Bu aynı zamanda Orta İsveç'te mezar alanlarında en zengin buluntular ve hayvan topluluklarının görüldüğü dönemlerdir ve bu mezarların birçoğu da bozulmamıştır.⁵⁰⁸ Gömüt teknelerin içerisinde insan kemikleri görülmemekte bazılarında ise hayvan kemikleri bulunmaktadır.⁵⁰⁹ Bu alanda yapılan çalışmalar en geniş gömüt tekne koleksiyonlarından bir tanesini ortaya koyması açısından önemlidir (Şekil 73).

3.1.1.25. Elefanten Batığı (1933-39)

Nemi batıklarından bir yıl sonra 1933-39 tarihlerinde İsveç'in Kalmar kenti açıklarında "Elefanten" adlı bir batık tespit edilmiştir. İsveçli bir deniz subayı olan Carl Ekman tarafından yapılan çalışmayla tespit edilen batık, bir İsveç savaş gemisine ait olan ve 1564 tarihinde battığı bilinen bir enkazdır. Çalışmalar, ticari kazanç için değil araştırma ve kültür mirasın korunması gibi amaçlar gerçekleştirilmiş ve metodolojik olarak kapsamlı ve son derece modern bir yapıda yürütülmüştür. Ekman, tarihçilerle birlikte çalışmış ve geminin İsveç'in geçmişi için çok önemli olduğunu anlayınca batık, müze ortamında korunmaya alınmıştır.⁵¹⁰ Bu

⁵⁰⁷ Blot, 1996:38-39

⁵⁰⁸ Ljungkvist, 2008: 13 s.

⁵⁰⁹ A.e.: 33

⁵¹⁰ Eriksson, 2014: 24 s.

çalışma, bazı araştırmacılar tarafından, sualtı arkeolojisi çalışmaları için⁵¹¹ ilk vaka olarak kabul edilmektedir.

3.1.1.26. Andre Poidebard'ın Hava Fotoğrafları (1934-36)

Andre Poidebard adlı Fransız pilot Beyrut'ta öğretmenlik yaptığı dönemde etkilendiği kalıntıları havadan tespitin daha kolay olduğu düşüncesiyle hareket etmiştir. Uçakla havada uçarak suyun altına gömülü olan Sur, Sayda ve Fenike limanlarının hava fotoğraflarını çekmiş ve sualtı arkeolojisinde hava fotoğrafı kullanımının öncüsü olmuştur.⁵¹² Poidebard yalnızca yürüyerek yapılan yüzey araştırmalarında fark edilemeyen detayları yakalamayı başarmıştır. Örneğin MÖ 4. yy.'a ait kaynaklarda geçen Lübnan'daki Sidon limanının, kıyıdan uzak bir adıyla kıyı resifi arasında kalan, kapalı liman olarak kullanılmış alan olduğunu ortaya çıkarmıştır.⁵¹³

Poidebard yalnızca su altındaki değil su üstündeki ve karadaki kalıntıları da fotoğraflamıştır. Su altında bulunan ve çıplak gözle fark edilmeyen, ancak yüksek bir noktadan bakınca dipte yer aldığı anlaşılan kalıntıların hava fotoğraflarının çekilmesi o yıllarda büyük heyecan uyandırmıştır.

3.1.1.27. Ferriby Tekneleri (1937)

1937 yılında İngiltere'nin kuzeydoğusunda yer alan Hull yakınlarında bir haliç durumundaki Humber kıyısında, Ted ve Will Wright kardeşler tarafından gelgit sonrası açığa çıkan bir tekne kalıntısı tespit edilmiştir.⁵¹⁴ Meşeden yapılmış ve 18 kürek yeri bulunan tekne kalıntısı, tüme yakın durumda ve oldukça iyi korunmuş olarak ele geçmiştir. Yıllar sonra yapılan çalışmalarda bu alandaki tekne sayısı üçe çıkmış ve karbon 14 ile yapılan tarihleme MÖ 1880-1680 yıllarını vermiş ve Ferriby tekneleri Avrupa'nın bilinen en eski tekne kalıntılarında biri olmuştur. Teknenin tespit, belgelenme ve analiz çalışmaları ahşap teknelerin kazı metodolojisinin

⁵¹¹ Bu noktada kastedilen sualtı batık araştırması yani Gemicilik Arkeolojisi (Nautical Archaeology) çalışmaları için ilki teşkil ettiği.

⁵¹² Blot, 1996: 42-43

⁵¹³ Markoe, 2008:878

⁵¹⁴ Bogucki, 2008:1220

gelişiminden önce olduğundan, teknenin teknik özelliklerini gösterecek temel kalıntılar detaylı incelenmemiştir.⁵¹⁵

3.1.1.28. Tabbat el –Hammam Limanı'nın Keşfi (1938)

1938 yılında Suriye'de kazı çalışmaları yapan Amerikalı arkeolog Robert Braidwood o tarihe kadar bilinen en eski liman kalıntısını tespit etmiştir.⁵¹⁶ Akdeniz kıyısındaki Tabbat el-Hammam adlı höyükte⁵¹⁷ tespit edilen ve MÖ 9. yy.'a tarihlenen liman kalıntısının en önemli parçası, 200 metre uzunluğunda 15 metre genişliğinde ve 4 metre yükseklikte blok taşların dizilmesiyle oluşturulmuş bir mendirektir.⁵¹⁸ Kireçtaşı bloklar ustaca kesilerek harç yardımıyla yan yana dizilerek sıvanmış ve L şeklinde inşa edilmiştir. Suyun içerisinde gözle görülür şekilde bulunan dağınık taş yığınlarının yanında, mendireğin kara bağlantısının olduğu kısım sualtına ineksizin kazılmış ve ortaya çıkarılmıştır (Şekil 74). Küçük bir koyda bulunan mendireğin hem yanaşacak gemileri dalgalardan koruma hem de iskele işlevi gördüğü anlaşılmıştır.⁵¹⁹ Baridwood yalnızca liman kalıntılarını değil limanda kullanılan kireçtaşı blokların çıkarıldığı taş ocağının yerini de tespit etmiş ve blokların üretim sürecine ilişkin kanıtları da belgelemiştir (Şekil 75).

Bu çalışma, liman teknolojisinin Demir Çağı sırasında oldukça gelişkin boyutlarda olduğunun anlaşılması açısından dönemin önemli bir keşif niteliğindedir.

3.1.1.29. Sutton Hoo Gömütü (1938-1939)

İngiltere'nin Doğu Anglia bölgesinde yer alan Woodbridge yakınlarındaki Sutton Hoo mezarlığında 1938-1939 yıllarında yapılan kazılar sırasında açılan iki yığma mezar tepesi (tümülüs) içerisinde birer adet tekne gömütü bulunmuştur (Şekil 76). Burada açığa çıkarılan tekneler 6.-7. yy. a aittir ve Vikingler dışında Anglo-Saksonlar'ın da teknelerini mezarlara gömdüğünü kanıtlayan önemli verilerdir.⁵²⁰

⁵¹⁵ Goodburn, 2004: 160

⁵¹⁶ Braidwood, 1940:203

⁵¹⁷ Tabbat el-Hammam höyüğü Neolitik Çağ'dan Bizans'a kadar aralıksız yerleşilmiş bir höyüktür.

⁵¹⁸ Blot, 1996:43

⁵¹⁹ Baridwood, 1940: 203-208

⁵²⁰ Brookes, 2007: 1-2

Sutton Hoo mezarlığındaki on iki Anglo-Sakson tümülüsünde iki insan ile bir tekne defnedilmiştir. Teknelerin gömülmesi ve höyükteki ölü hediyeleri, İskandinavya ile ayrı bir bağlantı olduğunu göstermektedir; bu veriler, Doğu Anglia'daki kraliyet aileleri ile anavatanları arasındaki ilişkinin 6.yy.'ın sonuna kadar sürdüğüne işaret etmesi açısından önemlidir.⁵²¹

İlk teknede yaklaşık kırk perçin bulunmuştur ve yalnızca yedisi orijinal pozisyonlarındadır. İkinci mezar tepesindeki buluntular arasında ise cam bir kâse, bir kılıç ve bezekli bir kalkan parçası da vardır. Teknelerin içerisine şahıslar sırtüstü yatırılarak defnedilmiştir (Şekil 77).⁵²²

3.1.1.30. Dalgıç Kıyafetleri ve Dalış Aletlerinin İcadı (1942-43)

Jacques-Yves Cousteau ve Emil Gagnan modern otonom dalgıç kıyafetini ve dalış tüpünü icat eden kişilerdir. Bu düzeneğin çalışma biçimi, sırt montajlı silindirlerde taşınan basınçlı havanın bir talep regülatörü aracılığıyla solunması ve karbondioksitin ağızdan dışarı verilmesi şeklindeydi.⁵²³ Zaman içerisinde SCUBA (*self-contained underwater breathing apparatus*-Su altında kendi kendine yeterli soluma aparatları)⁵²⁴ adını alacak modern dalgıçlık aletleri bu noktada ortaya çıkmıştır. İlk olarak 1937'de gerçekleşen Paris Dünya Sergisi'nde öncü örneklerini sundukları bu cihaz 1946 yılında kamuoyuna açık hale gelmiştir.⁵²⁵ Bu keşif sualtı arkeolojisi açısından bir dönüm noktasıdır. Böylelikle daha az sayıda insan ve iş gücü ile bir araştırma yapmak mümkün olmuştur.

3.1.1.31. Albenga Batığı (1950)

1950 yılında Kuzeybatı İtalya'da yer alan Albenga'da 42 metre derinlikte MÖ 180-80 arasına tarihlenen⁵²⁶ 40 m. uzunluğunda bir ticaret gemisi enkazı tespit edilmiştir. Kazı çalışmalarında yaklaşık 1.200 amforaya rastlanmıştır ve geminin 10.000 amfora kadar taşıyabileceği veya 400 ton kadar yük kapasitesi olduğu düşünülmektedir.

⁵²¹ Ruffin, 2006:9

⁵²² A.e.:14

⁵²³ Broadwater, 2002: 19

⁵²⁴ Öniz, 2009:xiv

⁵²⁵ Bekic ve Miholjek, 2009:19 s.

⁵²⁶ Atauz vd., 2011: 6

Amforalarının çokluğu Roma deniz ticareti hakkında önemli bir keşif olmasını sağlamıştır.⁵²⁷ Albenga batığı kazısı ilk kez arkeologların su altında bulunan bir enkazı tesadüfi bir şekilde keşfettiği için kazmadığı veya teknenin yapılışındaki sanatsal içeriklerden ziyade tarihi değeri bağlamında ele aldıkları bir proje olarak değerlendirilmektedir.⁵²⁸

3.1.1.32. Grand Congloué Batığı (1951-57)

Fransız Jacques-Yves Cousteau ve Marsilya Müze Müdürü Fernand Benoît tarafından 1951-57 tarihleri arasında yapılan "Grand Congloué Batığı" araştırmaları önemli bir çalışmadır.⁵²⁹ MÖ 2. yy. ve MÖ 1. yy.' a tarihlenen üst üste iki batık kazılmış, ilk başta tek batık sanılan bu batıkların etraflarındaki kum zaman içinde temizlenince durum anlaşılmıştır. Bir sualtı kazısında ilk kez emici kullanılmıştır. Metal grid sistemi de su altında ilk kez burada kullanılmıştır. Ayrıca ilk kez su altında çekilen kamera görüntülerinin de kaptan Cousteau'nun ünlü gemisi Calipso içerisinde arkeologlar tarafından izlenerek fikir alınması bu çalışmada gerçekleşmiştir. Bütün bu yenilikleri beraberinde getiren Congloué Batığı kazısı sualtı arkeolojisi için dönüm noktası sayılabilecek bir çalışmadır.⁵³⁰ Bununla birlikte su altına dalış yapan ekip içerisinde arkeolog yoktur.⁵³¹

3.1.1.33. Khufu (Keops) Gemisi (1954)

Mısır'da Büyük Piramit'te yapılan kazılar sırasında mezar odasında açığa çıkarılan bir gemi, Mısır inancında öldükten sonra ruhun Nil Nehri üzerinde seyahat edeceği inancı nedeniyle odaya konulmuş olmalıdır. Sedir ağacından yapılmış geminin, tam olarak MÖ 2609 – 2584 yılları arasında, Mısır Eski Krallık Dönemi'nin Dördüncü Hanedanı'nın ikinci firavunu olan Khufu (Kral Kheops) için inşa edildiği bilinmektedir.

Kazı çalışmalarının genişletilmesi sonrasında piramit çevresinde de toprağa gömülü toplam 5 tekne olduğu anlaşılmıştır. Teknelerden 2 tanesi piramidin güneyinde doğu-

⁵²⁷ Blot, 1996:47

⁵²⁸ A.e. :46

⁵²⁹ Green, 2008: 1599

⁵³⁰ Alpözen, 1975:12, Blot 1996:49-50

⁵³¹ Green, 2008:1599

batı yönlü olarak bırakılmış, piramidin doğusundaki 2 adet tekne kuzey-güney yönlü olarak bırakılmış, piramidin kuzey kısmında bulunan beşinci tekne ise doğu-batı yönlü olarak bırakılmıştır.⁵³²

İlerleyen yıllarda farklı piramitler içerisinde de gömüt tekneler olduğu anlaşılmıştır. Khufu teknesi bulunduğu sırada parçalanmış vaziyette olmasına karşın onarılmıştır ve bugün Keops piramidinin hemen yanında inşa edilmiş olan Güneş Teknesi Müzesi'nde sergilenmektedir (Şekil 78).

Tekne, 43,4 m. uzunlukta bir tören gemisidir. Lübnan'dan getirilen sedir ağaçlarıyla inşa edilen teknenin omurgasının olmadığı ve hareket etmesini sağlayan bir düzeneğin de bulunmadığı ve ancak çekilerek hareket edebileceği anlaşılmıştır. Teknenin kısmen dağılmış da olsa bir arada bütün öğeleri ile bulunmuş olması yapım tekniği açısından önemli bilgiler vermiştir.⁵³³

3.1.1.34. Pesse Kanosu (1956)

Pesse kanosu, 1955 yılında, Hoogeveen'deki Pesse köyünün güneyinde bir turba bataklığı içerisinde geçecek olan Hollanda A28 otoyolunun inşaatı sırasında, bulunmuştur. Yol yatağını inşa etmek için turbanın çıkarılması sırasında bir vinç operatörü, yüzeyin 2 metre altında bir ağaç gövdesine denk gelmiş o sırada orada bulunan bir çiftçi olan Hendrik Wanders, kütüğü fark edip incelemek için almıştır. Kütüğün eski bir kano kalıntısı olabileceğini düşünerek ve korunması için Groningen Üniversitesi'ne vermiştir. Daha sonra ise Pesse kanosu ortaya çıkarıldığı alanının yakınında bulunan Drents Müzesi'ne taşınmıştır.⁵³⁴

Sonraki yıllarda yapılan incelemeler ile kano MÖ 8000'e tarihlenmiştir. Kano 2.98 m. uzunlukta ve 0.44 m. genişlikte olup İskoç çamı kütüğünden tek parça olarak oyularak yapılmıştır. İçerisinde taş balta ve boynuz izleri olduğu görülmektedir.⁵³⁵ Yıllar içerisinde dünyanın farklı noktalarında benzer kanolar bulunmuştur.

⁵³² Altenmuller, 2002: 269-270

⁵³³ Höckmann, 2006:316

⁵³⁴ W. Van Zeist, 1957

⁵³⁵ Erič, 2014: 750

3.1.1.35. Sualtı Arkeolojisi Danışma Konseyi Kurulması (1959)

ACUA (Advisory Council on Underwater Archaeology) Sualtı Arkeolojisi Danışma Konseyi 1959'da kurulmuş ve 1963 yılında bir grup arkeolog, tarihçi ve spor dalgıcı St. Paul, Minnesota'da bir araya gelerek ilk uluslararası Sualtı Arkeolojisi Konferansı (CUA) toplantısını gerçekleştirmiştir. 1959 yılında iletişim eksikliğinin önüne geçmek amacıyla kurulduğundaki ilk adı Sualtı Danışma Konseyi (CUA) iken daha sonra Sualtı Arkeolojisi Danışma Konseyi (ACUA) adını almıştır. Konsey, Kuzey Amerika'da kurulmakla birlikte, sualtı arkeologları için dünya çapında bir iletişim ağı oluşturmuştur.⁵³⁶

3.1.1.36. Gelidonya Burnu Batığı Kazısı (1960)

Su altında, dalış eğitimi almış bir arkeolog tarafından gerçekleştirilmiş olan ilk arkeolojik batık kazısı 1960 yılında yapılan "Gelidonya Batığı" kazısıdır.⁵³⁷ 1954'te Bodrumlu bir sünger dalıcısı tarafından Antalya körfezinin batısında Finike açıklarında keşfedilmiş olan batık, Peter Throckmorton, George F. Bass ve Frédéric Dumas tarafından yapılan kazı çalışmaları ile arkeoloji dünyasına tanıtılmıştır.⁵³⁸ George Bass da ilk sualtı arkeoloğu unvanını alan kişi olmuştur. Batıkta ele geçen buluntuların sergilenmesi için Bodrum Kalesi kullanılmış ve Türkiye'nin ilk sualtı arkeoloji müzesi buraya kurulmuştur.

3.1.1.37. Spargi Batığı Kazısı (1961)

Sardunya açıklarında bulunan batık MÖ 120-100 arasına tarihlenmektedir. Yüzeyden 15-16 m. derinde ve yaklaşık 30 m. uzunluğundaki batık, Gianni Roghi tarafından kazılmış içinin kısmen korunmuş şarap, çanak çömlek, amfora ve mobilyalarla dolu olduğu anlaşılmıştır. Roghi batık üzerine inşa edilmiş metal ızgaralar vasıtasıyla haritalama yöntemi geliştirmiştir. Yine de, bu projedeki arkeologlar dalış yapmamış ve dalgıçlar tarafından kendilerine verilen eserleri güvertede inceleyerek çalışmışlardır.⁵³⁹

⁵³⁶ Lees, 2008:1442

⁵³⁷ Bass ve Hamilton, 2008: 2162

⁵³⁸ Green, 2008: 1599

⁵³⁹ Bass, 2011:7

3.1.1.38. Vasa (Wasa) Batığının Su Yüzüne Çıkarılması (1961)

Vasa veya Wasa, 1626-1628 yılları arasında yapılmış olan İsveç İmparatorluğu'na ait bir kalyondur. Gemi 10 Ağustos 1628 tarihindeki ilk yolculuğunda limandan ayrıldıktan hemen sonra henüz bir deniz mili bile gitmeden su alarak batmıştır. Gemideki en değerli eşya olarak sayılan bronz toplar kurtarıldığı için uzun süre unutulmuş geminin batığı 1950'li yıllarda yeniden keşfedilmiştir. Stockholm limanının giriş ağzında yoğun deniz trafiğinin olduğu bölgedeki batık 24 Nisan 1961 tarihinde neredeyse hiç yıpranmamış olarak kurtarılmış ve su yüzeyine çıkartılmıştır. Yüzeyden 30 m. derinde bulunan Vasa için ilk dalışlar dalış çanı kullanılarak 17. yy.da yapılsa da arkeolojik çalışmaların başlaması 1960'lı yıllara kadar beklemiştir.⁵⁴⁰ Vasa batığının kaldırılmasının ardından koruma amaçlı olarak polietilen glikol (Peg) kimyasalının ahşapta denenmesi ve başarıya ulaşması da ayrıca değerlendirilmesi gereken bir konudur (Bkz. s. 142, PEG'in Kullanımı).

Vasa müzesi batık sergileme ve koruma konusunda öncü çalışmalar gerçekleştirerek her yıl 1.2 milyon ziyaretçiyi ağırlamaktadır. Koruma ve araştırmanın ortaya çıkardığı yüksek maliyetleri karşılama yanısıra gelir miktarı müzeyi yüzde yüz kendine yeterli hale getirmiştir. İsveç'e gelen tüm uluslararası turistlerin yaklaşık % 25-30'u Vasa'yı ziyaret etmektedir.⁵⁴¹

3.1.1.39. Bodrum Yassıada 7. yy. Bizans Batığı (1961-64)

1958 yılında Bodrumlu bir sünger avcısı olan kaptan Kemal Aras'ın, Peter Trockmorton'a gösterdiği bu batık Bodrum'daki Yassıada'nın 150 m. açığındaydı. Dipte çok sayıda batık bulunduğu anlaşılmış olmasına rağmen içerisi amfora yüklü olan bir Bizans batığı kazı çalışmaları için seçilmiştir. Kazı sonucunda Bizans amfora tipolojisinin çok iyi anlaşılabilmesini sağlayan çok sayıda amfora ortaya çıkmış daha sonra bu amforalara Yassıada (7. yy.) amforası ismi verilmiştir. Ayrıca bu kazı ile ilk kez bir Bizans batığında arkeolojik çalışma gerçekleştirilmiştir.⁵⁴² Kazı çalışmaları sırasında on iki dalgıç toplam 3533 dalış gerçekleştirmiş ve 211 günlük çalışma

⁵⁴⁰ Green, 2008:1599

⁵⁴¹ Bass, 2011:13

⁵⁴² Alpözen, 1975:19-21

sırasında su altında toplam 1203 saat kalınmıştır. Çalışmaların istatistiği de hazırlanmıştır. Yassıada Bizans batığının üzerinde yer alan kum ve deniz kabuğu tabakasını temizlenmesi 694 saat sürmüştür bu da toplam çalışma saatinin %64'ünü oluşturmuştur. Fotoğraf ve çizim 204 saat yani %19'luk bir zaman dilimini teşkil ederken amforalar, çapalar ve diğer küçük buluntuların kaldırılması ise 115 saat sürmüştür yani toplam çalışma saatinin %11'ini oluşturmuştur.⁵⁴³

3.1.1.40. Bremen Teknesi (Bremer Kogge) (1962)

8 Ekim 1962'de, Weser Nehri'nde bir gemi enkazına ait tahta parçaları bulundu. *Cog* adı verilen bir tekne tipine ait olduğu sonradan anlaşılan batığın bu ilk örneği bulunana kadar bu tekne tipi Ortaçağ mühürleri ve yazılı belgelerinden bilinmekteydi.⁵⁴⁴ 1380 yılına ait olduğu anlaşılan Bremen teknesinin modeli yapılarak suya açılmıştır.⁵⁴⁵ Teknede bir tuvaletin bulunduğu anlaşılmaması denizlere açılan insanların günlük yaşamlarına dair yeni ve ilginç bilgilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır.⁵⁴⁶

3.1.1.41. Gemicilik Arkeolojisi Topluluğu (NAS) (1964)

1964 yılında deniz arkeolojisi (Marine Archaeology) alanında keşifleri paylaşmak amacıyla dalgıçlar ve önde gelen denizcilik araştırmacıları arasında bir iletişim kanalı görevi gören NAS ilk olarak Gemicilik Arkeolojisi Konseyi “*Council for Nautical Archaeology*” (CNA) ismi ile kurulmuştur. 1972 yılına gelindiğinde Nautical Archaeology Society (NAS) adını alan kurum 1971 yılı itibarı ile Uluslararası Denizcilik Arkeolojisi Dergisi (*International Journal of Nautical Archaeology (IJNA)*) adlı bir de süreli yayın çıkarmaya başlamış ve tüm dünyada yapılan sualtı arkeolojisi çalışmalarının paylaşıldığı önemli bir merkeze dönüşmüştür.⁵⁴⁷

⁵⁴³ Bass, 2003:167

⁵⁴⁴ Crumlin-Pedersen, 2000 231 s.

⁵⁴⁵ Bass, 2011:10

⁵⁴⁶ Indruszewski, 2008:1991

⁵⁴⁷ Bowens, 2009:1

3.1.1.42. Yanal Tarama Sonarı (Side-Scan Sonar) (1967)

Harold Eugene Edgerton adlı mühendis İngiltere'nin güney kıyılarındaki Mary Rose adlı batığın kalıntılarını bulmak için yanal tarama sonarının ilk kez arkeolojik amaçlarla kullanımına öncülük etmiştir. Edgerton'un arkeolojiye olan katkısı, 1953'te Güney Fransa'daki Grand Congloué batığı araştırması sırasında Jacques-Yves Cousteau ile birlikte oşinografi projesinde yaptığı işbirliğinin dolaylı bir sonucu olarak gelişmiştir. Esasen jeomorfoloji ve oşinografinin kullandığı bu teknoloji sualtı arkeolojisinin özellikle zemin ve yer tespiti için kullandığı temel bir yöneme dönüşmüştür.⁵⁴⁸

3.1.1.43. Madrague de Giens Batığı (1967)

1967'de Fransız Deniz Kuvvetleri Dalış Okulu dalgıçları tarafından keşfedilen Madrague de Giens'deki Roma batıkları ile ilgili yapılan arkeolojik araştırmalar "Fransa'da gerçekleştirilen ilk büyük ölçekli bilimsel su altı kazısı olarak kabul edilmektedir."⁵⁴⁹ MÖ 60 yılına tarihlenen bir Roma batığı olan Madrague de Giens bir ticaret gemisiydi ve binlerce amfora ile yüklüydü.⁵⁵⁰ İtalya'nın Terracina bölgesinden gelen şarapları taşıyan gemi 40 m. uzunlukta idi 7000 veya 8000 civarında amfora ile yüklüydü. Geminin tonajına dair yapılan hesaplamalar 350-400 ton yük taşıdığını göstermiştir.⁵⁵¹

3.1.1.44. Bodrum Yassıada Geç Roma Batığı (1967-69)

G. Bass tarafından kazılmıştır. Yassıada Bizans batığının 10-15 m. açığında bulunan bu gemi de amfora yüklü olarak ele geçirilmiştir. Bu çalışma sırasında sualtında kazı çalışması yapan ekibin birbirleri ile iletişim sağlama ihtiyacı "sualtı telefon kulübesi" nin icadına vesile olmuştur. Pleksiglas bir yarım küre ve dört ayaktan yapılan bu telefon kulübesine, yukarıdan sürekli olarak temiz hava verilmekte iletişim kurmak isteyen dalgıçlar bu noktaya gelip ağızlarındaki marpucu çıkararak konuşmaktaydılar. Bu nokta hem sualtı hem de su üstündeki uzmanların iletişimini

⁵⁴⁸ King, 2008:1935

⁵⁴⁹ Tchernia, 1987: 11

⁵⁵⁰ Indruszewski, 2008:1990

⁵⁵¹ Tchernia, 1987: 11

sağladığı gibi aynı zamanda herhangi bir soruna karşı sığınak vazifesi de görmekteydi.⁵⁵²

3.1.1.45. Girne Batığı Kazısı (1968)

Michael Katzev, Kıbrıs'ın kuzey sahillerindeki Girne batıklarındaki kazı çalışmalarına 1967'de başlamıştır. Yapılan çalışmalar sonrası geminin MÖ 306 civarında, Rodoslu dört mürettebatla birlikte battığı anlaşılmıştır. Gemi gövdesine gömülü halde bulunan sekiz demir mızrak, geminin bir korsan saldırısı sonucu battığını düşündürmektedir. Gemi, korsanlığa ilişkin en eski fiziksel kanıtları barındırmaktadır.⁵⁵³ Yıllar süren konservasyon ve yeniden inşa işlemlerinden sonra gemi Girne Kalesi'nde sergilenmeye başlamıştır.⁵⁵⁴ Ayrıca deneysel arkeolojinin başarılı bir uygulaması olarak, 1985'te geminin bir kopyası olan Girne II denize açılmıştır.⁵⁵⁵

3.1.1.46. PEG'in Kullanımı (1969)

“*Polietilen Glikol*” kimyasalının gemi ahşaplarının konservasyonu sırasında kullanılmaya başlaması Gemicilik Arkeolojisi için önemli bir dönüm noktası olmuştur. İsveçli ahşap bilimciler 1952 yılında PEG'in kuruma esnasında çekmeyi önlediğini ve suya doymuş odunda boyutsal durağanlığı artırdığını tespit etmişlerdir.⁵⁵⁶ Batık üzerinde yapılan ilk denemeler 1962 yılında başlamış ve geri dönüşler 1969 yılında alınmıştır. İlk denemelerin yapıldığı batık Vasa Batığı'dır. Kısa yazılışı PEG olan *Polietilen Glikol* maddesinin püskürtülerek ahşaba emdirilmesi ve daha sonra uzun süren bir kurutma işlemi ile batığın korunması prensibine dayalı bir uygulamadır. Vasa batığında 1960'lı yıllarda başlayan uygulamalar 1990'lı yıllara kadar sürmüştür.⁵⁵⁷ Zaman içerisinde bu işlemin batıktan sökülen parçaları birleştirilmeden tek tek ahşaplara emdirilmesi ve kurumadan sonra parçaların birleştirilmesi şeklinde uygulanması ile konservasyon süresinin kısaldığı gözlenmiştir. Akdeniz'de bir batık için uygulanan ilk *Polietilen Glikol* çalışması

⁵⁵² Alpözen, 1975: 24

⁵⁵³ Katzev, 2008: 76

⁵⁵⁴ Bass, 1996:21

⁵⁵⁵ Katzev, 2008: 76-77.

⁵⁵⁶ Kılıç, 2017: 35, Unger, vd., 2001: 406; Duchêne, 2007: 26

⁵⁵⁷ Hocker vd., 2012:176-179

Girne batığı için yapılmıştır.⁵⁵⁸ PEG kullanımı, ahşap onarımı için güvenilir koruma yöntemlerinden biridir, zira 60 yıl önce ilk kullanımı yapılmış olduğundan ve korumaya alınan ahşaplar görece sağlam vaziyette durduğundan gözlemlenebilir sonuçlar vermiştir.

3.1.1.47. Marsala Kartaca Batığı (1971)

Honor Frost, 1971 yılında Sicilya'daki Marsala'daki bir Kartaca batık sahasında çalışmaya başlamıştır. İlk olarak 1969'da yapılan çalışmalarda Sicilya'nın batısındaki Marsala yakınlarındaki Motya ve Lilybaeum'daki cezaevleri yakınında yapılan kum taramasında antik batıklara ait ahşap parçaları ve gemiye ait yüke ait kalıntılar ortaya çıkmıştır.⁵⁵⁹ Tamamı açığa çıkarılmadığı için teknenin boyutları tahmini olarak hesaplanmış ve uzunluğu yaklaşık 115 feet (35 metre) ve genişliği 15.8 feet (4.8 metre) olarak belirlenmiştir.⁵⁶⁰ Tekne, Marsala'daki Stagnone Lagünü'nde Longa Adası yakınlarında muhtemelen Egadi (MÖ 241) savaşı sırasında batmıştır. Teknenin bir savaş gemisi olduğu ve 68 kürekçi tarafından çekilen bir tekne olduğu anlaşılmıştır.

3.1.1.48. Uluslararası Gemicilik Arkeolojisi Dergisi (1972)

Gemicilik Arkeolojisi Konseyi (CNA) tarafından kurulan Uluslararası Gemicilik Arkeolojisi Dergisi- *International Journal of Nautical Archaeology* (IJNA) yayın hayatına başlamıştır. Gemicilik arkeolojisi alanında önemli bir dönüm noktasıdır.⁵⁶¹

3.1.1.49. 1972 Amerika Gemicilik Arkeolojisi Enstitüsü

Amerika Gemicilik Arkeolojisi Enstitüsü (*The American Institute of Nautical Archaeology- AINA*) George Bass, eşi Ann Bass ve aile avukatları olan Steven Gadon'ın girişimi ile kurulmuştur. Yıllar içinde başındaki *American* (A) kısmı kaldırılarak *Institute of Nautical Archaeology* adıyla çalışmalara devam etmiştir. 1976 yılı itibarı ile *AINA Newsletter* (şimdiki adı *INA Quarterly*) adlı bir bülten çıkararak yaptıkları çalışmalar hakkında rapor niteliğinde yazılar yayınlamaya

⁵⁵⁸ Bass, 1996:21

⁵⁵⁹ Frost, 1972:113.

⁵⁶⁰ Frost, 1981

⁵⁶¹ Indruszewski, 2008:1987

başlayan kurum yine 1976 yılında merkezini Texas A&M Üniversitesi'ne taşımıştır. Bu tarihten sonra akademik boyut kazanan enstitünün lisans eğitimi vermeye başlaması ile ilk kez sualtı arkeolojisi akademik bir eğitim çerçevesine girmiştir.⁵⁶²

3.1.1.50. Muckelroy Modeli (1976)

Keith Muckelroy tarafından 1976'da ilk kez Gemicilik Arkeolojisinin tanımlanması ve yorumlanması için sistematik bir model önerilmiştir. Muckelroy'un modeli hala geçerliliğini koruyan bir model olmasının yanı sıra yeni modellerin oluşumuna temel teşkil etmesi ve sualtı arkeolojisi içerisinde farklı bakış açıları gelişmesini sağlaması bakımından önem taşımaktadır. Muckelroy modeli, enkaz sürecindeki gemi kalıntılarının evrimi, daha sonra batıkların kurtarma çalışmaları sırasında geçirdiği evreleri (parçalanma ve yeniden düzenlenmeleri) tanımlamaktadır.⁵⁶³ Muckelroy modelinde hem doğal süreçleri hem de insan faaliyetini göz önüne almasına rağmen daha sonraki araştırmalarda esas olarak çevresel faktörleri ön planda tutarak açıklamalar oluşturulmuştur.

3.1.1.51. Danimarka Batık Kentleri (1978-87)

Danimarka'da yer alan "Tybrind Vig" adlı yerleşim Fyn adasının batı kıyısında (Funen) adlı bölgede yer almaktadır. 1978-1987 yılları arasında Moesgard Müzesi ve Arhus Üniversitesi tarafından yapılan kazılarda yerleşimin kültürel katmanlarının MÖ 5400-4000 yılları arasında görülen Mezolitik "Ertebølle Kültürü'ne"⁵⁶⁴ ait olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma Baltık Denizi altında iyi korunmuş olarak kazısı yapılacak birçok yerleşim için öncü çalışmalar olarak kabul edilmektedir.⁵⁶⁵ Tybrind vig'de yıllar içerisinde çalışmalar devam etmiş örneğin 2004 yılında su altında 2 adet mezar tespit edilerek çalışılmıştır. Deniz kıyısından 250 m. açıkta ve 3 m. derinde

⁵⁶² Bass, 2003: 16; <https://nauticalarch.org/introduction/history/>

⁵⁶³ Gibbs, 2006:1

⁵⁶⁴ Ertebølle kültürü (MÖ 5400 - MÖ 4000), İskandinavya'nın güneyi, Almanya ve Hollanda'yı kapsayan alanda görülen Geç Mezolitik kültürüdür. Adını, Danimarka Yutland yarımadası'nda bulunan Limfjorden yakınlarındaki Ertebølle adlı köyden almıştır. 1890'lı yıllarda bu köy yakınlarında ilk defa mızrak uçları ve mutfak çöplüklerine (*køkkenmødding*) rastlanmış daha sonra yapılan araştırmalarla söz konusu bulguların kendine özgü çanak çömlek yapım geleneği olan bir avcı toplayıcı kültürü temsil ettiği anlaşılmıştır. Geç Mezolitik Dönem'de Ertebølle kültürü ile eş zamanlı diğer kültürler *Ellerbeck* (Almanya), *jørnsholm*, *Ringkloster*, *Skateholm*, *Smakkerup*, *Huse*, *Strøby Egede* adlı kültürlerdir (Andersen, 2011: 1 s.; Peterkin, 2008:1250).

⁵⁶⁵ Uldum, 2011: 15

toprağa gömülü vaziyetteki iskeletlerin su altında bulunmuş olması küresel deniz seviyesi yükselmesinin yaşanış şeklini anlatması açısından önemli kabul edilmiştir. Ayrıca mezarın MÖ 5500'e tarihlenmesi ve bu tarihin de "Kongemose" ve "Ertebølle" Kültürleri arasındaki geçişe denk gelmesi açısından da dikkat çekmiştir (Şekil 79).⁵⁶⁶ Kazı çalışmaları sonucunda Tybrind Vig'de ele geçen teknelerden bir tanesinin özel olarak yılanbalığı avcılığı için tasarlandığı anlaşılmıştır. Teknenin kış tarafına yapılmış olan taştan bir ateşliğin geceleri balıkları çekmek için kullanıldığı düşünülmektedir (Şekil 80).⁵⁶⁷ Ayrıca teknelerde kullanılan kürekler de işlevselliklerinin dışında üzerlerine yapılan çizi ve boya bezemelerden dolayı birer sanat eseri niteliğindedir (Şekil 81).

3.1.1.52. Muckelroy Denizcilik Arkeolojisi Sınıflandırması (1978)

Keith Muckelroy Denizcilik Arkeolojisinin tam olarak ne olduğu ve sualtı veya üstünde yapılan içerik olarak benzerlik taşıyan çalışmaların ilişkilerini sistematik olarak sınıflamayı denemiştir.⁵⁶⁸ Bu sınıflama hala en yaygın kabul gören sınıflamadır.

3.1.1.53. Red Bay (Kızıl Körfez) (1978-84)

Kanada'nın kuzeydoğusunda Atlas Okyanusu kıyısında yer alan Kızıl Körfez (Red Bay)'de yapılan çalışmalar sırasında 16. yy. da bölgede balina avlayan Basklar'a ait olduğu tespit edilen 3 adet büyük kalyon ve 4 adet daha küçük balina gemisinin keşfi, çalışmaların Kanada'da yapılan en geniş kapsamlı sualtı kazısına dönüşmesini sağlamıştır. Çalışmalar sonucunda Yeniçağ gemi yapım teknolojisi ve Basklar'ın kat ettiği mesafeleri göstermesi açısından da önemli kabul edilmektedir (Şekil 82).⁵⁶⁹

3.1.1.54. Loch Tay (Crannong) Konutları (1980)

İskoçya Fearnan köyünün hemen dışındaki Oakbank'ta yer alan Loch Tay (Tay adlı ırmağın set gölüne dönüştüğü turbayla kaplı bataklık bir alan) adlı alanda bataklık bölgede yapılan kazılar sonucunda çok sayıda kazık temelli konut tespit edilmiştir.

⁵⁶⁶ A.e.: 19

⁵⁶⁷ Renfrew ve Bahn, 2017:306

⁵⁶⁸ Muckelroy, 1978

⁵⁶⁹ Loewen, 1998: 193 s.

Yüzölçümü olarak görece küçük bir ülke olan İskoçya'da 30.000 civarında göl ve 8.000'e yakın akarsu sistemi bulunmasına karşın su altında kalan arkeolojik kalıntıların tespit ve belgelemesi 20. yy.da dalış teknolojisindeki gelişime kadar münferit birkaç örnek dışında uygulanmamıştır.⁵⁷⁰ Loch Tay'deki yerleşim kalıntıları bölgeye özgü kazık temelli konutlardan (*crannog*) oluşmakta olup yıllar içerisinde ülkenin farklı bölgelerinde detaylı olarak çalışılacak olan diğer yerleşimler için modern öncül araştırmaların yapıldığı ve bilgilerin saptandığı bir yer konumuna oturmasını sağlamıştır.⁵⁷¹

Bu alanda yapılan çalışmalarda su altında kalan kalıntılar genel olarak iyi korunmuş olarak ele geçmiş olup mimari yapının canlandırılması ve halka açılması da 1997 yılında gerçekleşmiştir. 2000 yılında ise İskoçya Kazık Temelli Konut Merkezi "*The Scottish Crannog Centre*" hizmete açılmış olup yaşayan müze olarak hizmet vermeye başlamıştır. Ziyaretçiler bu alanda hem geçmişteki yaşam biçiminin uygulamalı olarak tecrübe etme fırsatı bulurken hem de konuyla ilgili akademik araştırma yapmak için bir uygulama ve inceleme sahası ortaya çıkmıştır (Şekil 83). Katılımcılar bu merkeze gelerek, balık tutma teknikleri, toplayıcılık, kano ile dolaşma gibi göl hayatını içeren deneyimler yapabilmektedir (Şekil 84).⁵⁷²

3.1.1.55. Port Royal Kazısı (1981-1991)

1981 yılında INA, Texas A & M Üniversitesi, Jamaika Ulusal Miras Güvenliği kurumuyla ortaklaşa, Jamaika'da 17. yüzyılda kurulan Port Royal adlı kasabada kazı çalışmaları yapmıştır. Deprem sonucunda sualtına gömülmüş olan yerleşim kalıntıları uzun yıllar boyunca araştırılmıştır.⁵⁷³ 7 Haziran 1692'de Jamaika'da yaşanan büyük bir deprem sonucunda kıyı şeridinde yer alan birçok bina yıkılarak sualtında kalmıştır. Port Royal kazısındaki kalıntıların oksijensiz ortamda korunması sayesinde, bir pipo dükkânı, taverna, ayakkabıcı dükkânı ve iki konut da dâhil olmak

⁵⁷⁰ Adrian ve Dixon 2007: 35

⁵⁷¹ İskoçya'da *Loch Awe*, *Loch Tay* ve *Loch Lomond* adlı üç büyük göl yerleşiminin profesyonel ekipler tarafından sistematik olarak araştırılması sonucunda 48 *crannog* bulunmuştur. Bununla birlikte, çok küçük göllerde bile genellikle bir veya daha fazla *crannog* olduğu bilinmektedir. Kazık temelli konutlar, Neolitik Çağ'dan başlayarak Demir Çağı'na kadar süren bir zaman aralığına tarihlenmişlerdir. (Adrian ve Dixon, 2007)

⁵⁷² <https://www.ukandirelandlakes.org/wp-content/uploads/2015/11/The-Scottish-Crannog-Centre-Nick-Dixon.pdf> (Erişim Tarihi: 04.04.2018)

⁵⁷³ Bass ve Hamilton, 2008: 2162

üzere beş bina kalıntısına ulaşılmış, 17. yüzyıl şehir planlaması, mimari uygulamalar, beslenme alışkanlıkları, yemek pişirme ve günlük hayatın diğer yönleri konusunda önemli bilgilere ulaşılmıştır (Şekil 85).⁵⁷⁴

Port Royal'de yaşanan tek felaket bu değildir. Büyük hasara neden olan en büyük felaketler arasında, 1692 depremi (kasabanın üçte ikisi battı), 1703 yangını (kasabanın tamamına yakını yandı), 1722 ve 1744 kasırgaları (ikisi de kasabayı yok etti), 1770 depremi (kasabadaki hastane hasar gördü), 1815 yangını (kasaba büyük oranda yandı), 1907 depremi (bu dönemdeki akü fabrikasını yıktı) sayılabilir. 1951 kasırgası sonucunda ise kasabada yalnızca dört bina ayakta kalmıştır. Bunların tamamı kasabada temsil edilen farklı arkeolojik bileşenlerin oluşmasında önemli bir rol oynamıştır. Hamilton'a göre, bir bütün olarak ele alındığında, 17. yüzyıldan 20. yüzyıla kadar uzanan zaman aralığında sivil, ticari ve askeri yapılarla ilgili buluntu veren Port Royal'daki potansiyele rakip birkaç kent bulunmaktadır.⁵⁷⁵ Arkeolojik araştırmalar hem karada hem de sualtında yürütülmüş ve bu alan Sualtında Kalan Yerleşim Yerleri Arkeolojisi (Submerged Settlements Archaeology) için Amerika kıtasında bir uygulama sahası işlevi görmüştür.

3.1.1.56. Uluburun Batığı (1984-94)

George Bass başkanlığında Texas A & M Üniversitesi ve INA ekibi tarafından kazılan batık, Akdeniz'in bilinen en eski gemilerinden birine aittir. Yükü arasında bakır ve kalay külçeler, kurşun levhalar ve altından yapılmış mücevherler de bulunan Geç Tunç Çağı batığı, doğu-batı rotası üzerinde yapılan bakır-kalay nakliyatı ile Doğu Akdeniz'in diğer hammadde gereksinimlerinin nasıl karşılandığını anlamada önemli ipuçları barındırmaktadır (Şekil 86).⁵⁷⁶ Antalya, Kaş'ın yaklaşık 8,5 km. güneydoğusunda kıyından 80 m. açıkta yer alan batığı 1982 yılında Mehmet Çakır adlı bir sünger avcısı keşfetmiştir.

1983 yılında INA'nın Bodrum ile Antalya arasında kalan kıyı şeridinde gerçekleştirdiği araştırmanın bir bölümü kapsamında ilk etapta 10 günlük bir deneme kazısı yapılmıştır. Batık sarp ve kayalık bir yamacın 40-50 m. derininde dağılmış

⁵⁷⁴ Hamilton, 2006: 49-51

⁵⁷⁵ Hamilton, 2006: 49

⁵⁷⁶ Pulak, 2006: 57 s.

olarak ve bazı buluntuları (örneğin bakır külçeler) sarp yamaçta üç sıra halinde yığılmış durumda tespit edilmiştir. 1984'te asıl kazılara başlanmıştır. Yamaca yayılan bakır külçelerden daha derinde -51 m. kotunda iki taş çıpa ve yine külçelerin altında Kenan amforalarının da yer aldığı çanak çömlekler tespit edilmiştir. Kazı çalışmaları 1994 yılına kadar sürmüş ve batığın yükünün tamamına yakını yüzeye çıkarılmıştır. Yükün çoğunluğu hammaddeden oluşmaktadır. Esas yük: öküzgönü ve pide biçimli külçeler halinde 10 ton bakır, 1 ton kalay ve cam külçelerdir. Ayrıca, altın ve gümüş kullanım eşyaları ve mücevherler, auripigment (sarı zırnık)⁵⁷⁷, abanoz, terebentin (çam reçinesi), yağ, baharat ve çeşniler, fildişi ve su aygırı dişleri, deve kuşu yumurtası, seramik, metal ve ahşap kaplar, boncuklar,⁵⁷⁸ kumaş ve giysiler, silahlar, ağırlıklar ve çeşitli aletler tespit edilmiştir (Şekil 87, Şekil 88, Şekil 89, Şekil 90).

Gemi yükünün dışında mürettebata ait olduğu anlaşılan çeşitli buluntular da vardır. Bunlar arasında en önemlilerinden biri üzerine geminin uğradığı limanların not edildiği düşünülen, ahşaptan yapılmış ve *diptykhon* diye tabir edilen bir yazı tahtasıdır. Kazı çalışmaları ortalama 40-50 m. derinlikte gerçekleştiğinden ve arkeologların vurgun riskine karşı dipte uzun süre kalmamaları gerektiğinden 11 kazı sezonunda toplam 22.413 dalış gerçekleştirilmiş ve dipte 6.613 saat (396.780 dakika) kalınmış ve ortalama dalış süresi 18 dakika olmuştur.⁵⁷⁹ Buna karşın dipteki ortam ahşapların korunmasına engel teşkil ettiğinden batığa ait ahşapların yaklaşık %3'ü'ne ulaşılabilmiş ve gemideki yükün değerlendirilmesi ile tekne ebatlarının 5 m. eninde 15 m. uzunlukta olduğu anlaşılmıştır. Görece derin bir sualtı kazısı olan Uluburun kazısı, yapıldığı dönemde hem teknik imkânların kullanılış biçimi hem de buluntu çeşitliliği açısından sualtı arkeolojisi dünyasında ses getirmiştir.

Gemide yer alan ticari metaller ve kişisel eşyaların tasnifinin ardından çeşitli kurgulamalar yapılmıştır.⁵⁸⁰ Önasya ve Afrika'dan gelen çok çeşitli malları taşıyan

⁵⁷⁷ Çeşitli amaçlarla kullanılan (cam üretimi, boyama, yazı yazma veya kaplama malzemesi) bir kimyaevi maddedir ve kimyasal adı "*arsenik trisülfat*"tır (Pulak, 2006: 73)

⁵⁷⁸ Boncuklar arasında dağ kristali, ahlat, akik, altın, kemik, deniz kabuğu, deve kuşu kabuğu, cam ve sayısının 70.000 civarında olduğu düşünülen fayans boncuklar ile Baltık Denizi'nden geldiği anlaşılan kehribar boncuklar yer almaktadır (Pulak, 2006: 83 s.).

⁵⁷⁹ Pulak, 2006:60

⁵⁸⁰ Pulak'ın gemide yer alan ve ticari mallar gibi hiç kullanılmamış olan mallardan ayrılan bazı kişisel(?) eşyalar üzerinden yaptığı kurgulamaya göre gemide esasen Kenan ve belki Kıbrıs kökenli

geminin Son Tunç Çağı Ege'si veya belki daha da ötesine ticaretin nasıl yapıldığı konusunda önemli bir “zaman kapsülü” olduğu açıktır. Teknede ele geçen eşya ve hammaddeler 9 veya 10 farklı kültürü temsil etmektedir ve Pulak tarafından Uluburun gemisinin Son Tunç Çağı Ege hükümdarları ile Önasya hükümdarları arasındaki armağan alışverişi maksadıyla kullanılmış da olabileceği de iddia edilmiştir.⁵⁸¹ Uluburun gemisinin 2 ayrı replikası yapılarak suya indirilmiş⁵⁸² ayrıca Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'nde daha önce denenmemiş sergileme teknikleri de denenmiştir.

3.1.1.57. Atlit-Yam ve İsrail Kıyı Şeridi Neolitik Yerleşim Yerlerinin bulunuşu (1984)

Ehud Galili tarafından İsrail'de Akdeniz açıklarında yapılan kazılarda daha sonradan Neolitik Çağ'a (MÖ 6900-6300) tarihlenen sualtında kalmış birçok yerleşim yeri saptanmıştır. Kıyıda 300 ila 1200 m. açıktaki, deniz seviyesinden 8-12 m. derinde yer alan yerleşim yerlerinden en büyüğünün 60.000 m²lik bir alanı kapsadığı yıllar boyunca yapılan çalışmalar ile tespit edilmiştir (Şekil 91).⁵⁸³ Söz konusu yerleşimlerin Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem ile Çanak Çömlekli Neolitik Dönemlere ait Akdeniz'in düzlemi henüz günümüze göre alçak olduğu süreç içindeki kıyı yerleşimleri oldukları, günümüze kadar Nil Nehrinin getirdiği alüvyonlu kumlar sayesinde oluşan koruyucu örtü sayesinde bozulmadan kaldıkları, ancak Amwan gibi barajlardan sonra artık Nil'den malzeme gelmediği için dalga etkisi ile açığa çıkmaya ve aşınmaya başladıkları anlaşılmıştır. Bunun üzerine Hayfa Deniz Arkeoloji Enstitüsü kurtarma kazılarını başlatmıştır. Kazısı yapılan yerlerin arasında Atlit-Yam'ın yanı sıra Newe-Yam gibi yerleşimler de vardır.⁵⁸⁴

Arkeolojik kalıntılar, dalgalı kumtaşı sırtı ile sahil şeridi arasında dolgu veren koyu bir kil yatağının üst katmanında bulunmaktadır. Sualtı kazıları ve araştırmaları, sonucunda, çeşitli dikdörtgen planlı yapılara ait duvarlar kalıntıları, taş döşeli

mürettebat vardı. Ayrıca en az üst düzey 2 Mykenli ve 1 Balkan kökenli (Bulgaristan yada Romanya) olduğu düşünülen kişi de yer almaktaydı (Pulak, 2006: 97).

⁵⁸¹ Pulak, 2006: 98

⁵⁸² Erkut, 2006: 327 s.

⁵⁸³ Galili vd., 2004: 2 s.; Galili vd., 1993: 136

⁵⁸⁴ Galili ve Rosen, 2011; Ronen, 1983; Wreschner, 1983

tabanlar, ocaklar, dairesel plan veren olası kült alanları, depolama alanları, ışıklar ve bilinen en eski su kuyularından biri ortaya çıkmıştır. Yapılar, deniz tabanında dağınık haldedir (Şekil 92). Küçük buluntular, çakmaktaşı, taş ve kemik alet kalıntıları ve süs eşyalarından oluşmaktadır. Mimari yapılara, alet tipolojisine ve C 14 tarihlemeleri yerleşimin PPNC'ye tarihlenmesini sağlamıştır. Yanmış kömür parçaları ve suya doymuş ahşap parçalarından alınan örneklerin radyokarbon tarihlenmesi, G.Ö. 8170 ila 7250 arasındaki yaşları vermiştir.⁵⁸⁵

3.1.1.58. Trireme (Olympias) İnşası (1987-2013)

Yunanistan'da eski bir savaş gemisi çeşidi olan Trireme'nin deneysel arkeoloji amacıyla bir kopyası yapılarak suya indirilmiştir. Deneysel arkeoloji amacıyla yapılan bu çalışma daha sonraki yıllarda farklı tekneler için de yapılacak olan bir öncü çalışmadır.

3.1.1.59. Titanik'in Keşfi (1987)

1987 yılında ünlü Titanik gemisi Robert Ballard tarafından insansız araçlar kullanılarak 3800 m. derinlikte, 1912 yılında battığı noktada tespit edilmiştir. Daha sonra özel denizaltı araçlarıyla insanlı dalışlar da yapılmış ve Titanik'te bulunan değerli eşyalar toplanmıştır. Titanik'te tespit edilen binlerce eser karanlık, soğuk, yüksek basınca sahip ve görece az sedimentasyon birikiminin olduğu bir ortamda çok iyi korunmuş olarak ele geçmiştir. Bu keşif, Derin Deniz Araştırmaları açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Ballard'a göre Titanik'te çok iyi korunmuş olarak tespit edilen buluntular nedeniyle derin deniz ortamı, insanlık tarihini aramak için ideal bir yer konumundadır.⁵⁸⁶ Bununla beraber Titanik üzerinde 2010 yılında keşfedilen ve *Halomonas titanicae* adı verilen pas yiyen bir bakteri türünün önümüzdeki 20-30 yıl içerisinde Titanik'i tamamen yok edebileceği de öngörülmektedir.⁵⁸⁷

⁵⁸⁵ Galili vd.,2004: 3

⁵⁸⁶ Ballard, 2008: 64

⁵⁸⁷ Sanchez-Porro, 2010: 2768 s.

3.1.1.60. Şerki (Skerki) Kanalı Çalışmaları (1989-2003)

Skerki Kanalı, Sicilya Boğazı'nın orta Akdeniz bölgesinde Sicilya ve Tunus arasındaki nispeten sığ, açık bir bölgedir. 1988'de ilk çalışmayı yapan Ballard ve ekibi çeşitli arkeolojik kalıntılar ve çok sayıda batık tespit etmiştir. Çalışmalar 2000'li yıllara kadar devam etmiş ve MÖ 1. yy. ile MS 4.yy.lar arasına tarihlenen 9 Roma ticaret gemisi tespit edilmiştir (Şekil 93). Çalışma hem gemi imalatı teknolojisi hem de ticaret rotalarının tespiti açısından öneme sahiptir.⁵⁸⁸

3.1.1.61. Vasa Müzesi (1990)

Yıllarca süren konservasyon çalışması sonrası Vasa gemisi, Stockholm'de kurulan bir müzede sergilenmeye başlamıştır. Vasa batığının konservasyonu yaklaşık 30 yıl sürmüştür. Bu gemi ile ilgili koruma çalışmaları sürecinde elde edilen deneyim, daha sonraları, günümüze kadar konservasyon uygulamaları için bir altlık oluşturmuştur (Bkz. s. 142, PEG'in kullanımı).

3.1.1.62. Alman Sualtı Arkeolojisini Geliştirme Derneği (1990)

Alman Sualtı Arkeolojisini Geliştirme Derneği- (Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.v.- DEGUWA) kurulmuştur. Almanya'nın hem iç sularında (göl ve nehirler) hem de Baltık Denizi kıyılarında yapılan sualtı arkeolojisi faaliyetlerini koordine eden ve dalış eğitimi gibi ek hizmetler de veren bu kurum Almanya'da sonraki yıllarda yapılacak çalışmalar için bir altlık oluşmasını sağlamıştır.⁵⁸⁹

3.1.1.63. Swash Kanalı Batığı (1990)

İngiltere'nin güneyinde yer alan Swash Kanalı'nda 1990 yılında Scaldis adlı bir Hollanda tarama gemisi tarafından tesadüfen bulunan batıktan bir top ve birkaç ahşap parça çıkarılmıştır. Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda ise 17.yy.'a ait olduğu belirlenen bir Hollanda gemisine ait batık keşfedilmiş, geminin 40 m. uzunlukta ve

⁵⁸⁸ Ballard, 2008: 64

⁵⁸⁹ <http://www.deguwa.org/?id=43>, (Erişim Tarihi: 27.04.2018)

60 ton kapasiteye sahip olduğu anlaşılmıştır. Geminin bir kaza sonucu battığı ortaya çıkarılmıştır.⁵⁹⁰

3.1.1.64. Cosquer Sualtı Mağarası (1992)

1985 yılının Eylül ayında, Henri Cosquer adlı bir profesyonel dalış eğitmeni tarafından Marsilya açıkları Morgiu Burnu'nda keşfedilen sualtı mağarası içerisinde Paleolitik Dönem buluntuları olduğu anlaşılmıştır.⁵⁹¹ Mağaraya adını veren dalgıç uzun bir müddet mağaranın varlığından kimseye söz etmemiş, 1991'de yaşanan ve 3 kişinin ölümüyle sonuçlanan bir olayın ardından mağaranın varlığı kamuoyu tarafından öğrenilmiştir.⁵⁹² 1992'de uzman sualtı arkeologları tarafından yapılan çalışma sonucunda bazıları en az 27.000 yıl ile 18.000 yıl öncesine tarihlenen el izleri ve duvar resimleri tespit etmiştir. Yapılan araştırmalar mağara girişinin yüzeyden 37 m. aşağıda olduğunu dar bir kanal boyunca eğimli bir şekilde ilerleyen ağzın -20 m. seviyesinde bir mağaraya açıldığını ortaya koymuştur.⁵⁹³ Mağara içerisindeki kanalın uzunluğu 175 m.dir ve Avrupa'da Paleolitik Çağ'a tarihlenen ve içerisinde duvar resimleri bulunan mağaralar içerisinde girişi su altında kalmış bilinen tek mağaradır.⁵⁹⁴

Mağara karstik kökenlidir ve suyun kireç taşıyı oyması ile oluşmuştur. Son Buzul Çağı'nda küresel deniz seviyesi değişiminde alçalan sular nedeni ile mağaranın günümüz deniz seviyesine göre 37 m. alçakta olan ağzı o dönemde ulaşılabilir durumdayken günümüzde sular altında kalmış durumdadır (Şekil 94). Mağara iki ayrı dönemde iskân görmüştür. Çalışmalar mağaradaki ilk yerleşimcilerin MÖ 25.000 civarında mağarada konakladıklarını gösterirken yaklaşık 10.000 yıllık bir aradan sonra mağaranın MÖ 17.200-16.500 civarında yeniden kullanıldığı anlaşılmıştır. Duvar resimlerinde çoğunlukla odun kömürü kullanıldığından

⁵⁹⁰ Parham, 2010

⁵⁹¹ David ve Lefrere, 2013: 14

⁵⁹² 1991'de 4 amatör dalgıç tesadüfen aynı mağarayı keşfetmeye çalışırken kaybolmuş yardıma çağırılan Cosquer sadece bir dalgıcı kurtarabilmiştir. Olaylar üzerine Fransız Kültür Bakanlığı'nın talimatıyla 1992'de 3 uzman tarafından mağaraya yeni bir keşif gezi düzenlenmiştir. Hükümet, kısa süre sonra içeride temiz havanın binlerce ziyaretçinin nefesiyle azalıyor olması ve sürekli yükselen su seviyesi gibi nedenlerle mağarayı ziyarete kapatmıştır. Yalnızca özel uzmanlar izinlerle girebilmektedir. Mağaranın yine de küresel ısınma nedeniyle yok olacağı öngörülmektedir.

⁵⁹³ Collina-Girard 2004: 4

⁵⁹⁴ David ve Lefrere, 2013: 15

tarihleme işlemi izotop analizi ile kolaylıkla yapılmış ve net tarihler elde edilebilmiştir (Şekil 95).⁵⁹⁵

3.1.1.65. Doggerland'ın Keşfi (1998)

Kuzey Denizi'nde günümüzde su altında bulunan geniş bir alanın MÖ 18.000-5.000 arasında kara halinde olduğu ve bu alanda deniz seviyesinin yükselmesinden önce çok sayıda geçici yerleşim bulunduğu anlaşılmıştır. Daha önceki yıllarda keşfedilmiş olan sualtı ormanlarını da içeren söz konusu alana, Kuzey Denizi'nin güney kıyısında yer alan Dogger adlı bölgeye atfen bu alana *Doggerland* adı verilmiştir. MÖ 8000 civarında yükselen deniz seviyeleri Britanya'nın ana hatlarını belirlemeye başlamış, MÖ 6400 civarında ise İngiliz Kanalı ve Kuzey Denizi Britanya'yı Avrupa anakarasından ayırmaya başlamış görece alçak tepeler Dogger Adası'nı meydana getirmiştir. MÖ 5500 civarında ise Dogger Adası'nda Kuzey Denizi tarafından işgal edilerek su altına gömülmüştür.

1931 yılında bir balıkçı teknesi deniz dibinde turba içerisinde bir kemik zıpkın bulmuş ve zıpkının Mezolitik Döneme tarihlenmesinin ardından turbadan alınan numuneler incelenerek bölgenin kuru toprak olduğu anlaşılmıştır. 1998 yılında İngiliz arkeolog Bryony Coles, Kuzey Denizi'nden elde edilmiş bütün arkeolojik verileri bir araya getirerek Doggerland'a ait bir harita fikri ortaya atmıştır (Şekil 96).

Kuzey Denizi'nde petrol araştırmaları sırasında yapılan sismik dip taramaları sonucunda yaklaşık 43.000 km²lik alan taranmış olup kapsamlı dip haritaları çıkarılmıştır. Bunun sonucunda dipte akarsu vadileri ve düzlük alanlar tespit edilmiştir. Doggerland'ın su seviyesine bağlı olarak dibe batış hızının her yüzyılda 1-2 m. olduğu düşünülmektedir.⁵⁹⁶

3.1.1.66. Almanya'nın Baltık Deniz Tabanı Araştırmaları ve Sualtı Yerleşimlerinin Keşfi (1998-2009)

1998'de Almanya'nın kuzeydoğusunda yer alan Mecklenburg-Vorpommern eyaleti kıyıları boyunca sualtı araştırmaları başlatılmış ve sualtında çeşitli mimari kalıntılara

⁵⁹⁵ Collina-Girard, 2004: 1

⁵⁹⁶ Renfrew ve Bahn, 2017:246 s.

ulaşılmış olup zamanla multi disiplinler bir boyut kazanan çalışmalar 2009'a kadar devam etmiştir. Mezolitik, Neolitik ve Tunç Çağları'na tarihlenen ve bazıları tam olarak tanımlanmayan çok sayıda yerleşim tespit edilmiş olup Mezolitik yerleşimler -10-20 m., Neolitik yerleşimler -5-10 m. kotunda tespit edilirken Tunç yerleşimleri ise bugünkü deniz seviyesinden üst kotlarda kıyılarda tespit edilmiştir (Şekil 97).⁵⁹⁷

3.1.1.67. İlk Türk Sualtı Arkeolojisi Kazısı Çamaltı Burnu I Batığı (1998)

Marmara Adası'nın kuzeybatı kıyısında, Çamaltı Burnu mevkiindeki MS 13. yüzyıla ait batık geminin kazısı⁵⁹⁸, 1998–2004 yılları arasında Prof. Dr. Nergis Günsenin'in bilimsel başkanlığında gerçekleştirilmiştir. İstanbul'un Latin İstilasası altında bulunduğu Bizans Dönemi denizcilik faaliyetleri ile ilgili önemli bilgilerin elde edildiği kazı çalışması aynı zamanda Türk bilim insanları tarafından yürütülen ilk sualtı arkeoloji kazısıdır.⁵⁹⁹

3.1.1.68. Thunder Bay Ulusal Deniz Koruma Alanı (2000)

ABD'nin Michigan eyaletinde Huron Gölü üzerinde kurulan koruma alanında 19. yy. ahşap çarklı gemilerden 20 yy. çelik gövdeli buharlı gemilere kadar uzanan yaklaşık 200 tarihi gemi enkazı bulunmaktadır. Thunder Bay koruma alanı 1844 ve sonrasına ait çok sayıda tekneden oluşan çeşitliliğe sahiptir. Bu kadar çok teknenin batmasında fırtınalar, kazlar, yangınlar, buz etkili olmuştur. Ayrıca küresel deniz seviyesi yükselişinden önce kıyıda bulunan yerleşim yerlerinin su altında bulunan çeşitli izlerine de rastlanmıştır.⁶⁰⁰

⁵⁹⁷ Lübke vd., 2011: 21 s.

⁵⁹⁸ Günsenin ve Bass, 2005: 118

⁵⁹⁹ A.e.: 120 s.

⁶⁰⁰ Thunder Bay National Marine Sanctuaries Management Plan: 2.
https://nmsthunderbay.blob.core.windows.net/thunderbay-prod/media/archive/pdfs/management%20plan_final.pdf

3.1.1.69. UNESCO Toplantısı (2001)

UNESCO ilk Sualtı Kültür Mirasını Koruma Toplantısı'nı düzenledi.⁶⁰¹

3.1.1.70. Sualtında Yaşayan Müze (2002)

Dominik Cumhuriyeti'nde yer alan Guadalupe'da Indiana Üniversitesi işbirliği ile sualtında ilk yaşayan müze kurulmuştur. Sualtında yer alan 2 tarihi batık ve sonradan yapılarak dibe batırılan heykellerin yer aldığı müze Dominik'in başkenti olan Santo Domingo'nun doğusunda bulunan La Caleta Sualtı Milli Parkı içerisinde kurulmuştur. Söz konusu milli park 1553 km² alana yayılmıştır 180 m. derinliğe kadar inmektedir. Mercan resifleri ile kaplı alan yalnızca tarihi kalıntılar açısından değil biyoortamı keşfetmek isteyen dalgıçlar tarafından da ziyaret edilmektedir. Sualtı müzesinde yer alan batıklar 2 adet İspanyol kalyonudur. 1724 yılında Samana Körfezi'nde batan Guadalupe ve Tolosa adlı gemiler 3,5 ve 4,5 m. derinlikte yer almaktadır.⁶⁰²

3.1.1.71. Yenikapı Kazıları (2004-2013)

İstanbul'da tarihi yarımada raylı sistemin kurulacağı ve Yenikapı istasyonunun olduğu alanda 58.000 m² lik bir alanda kazı çalışmaları yapılmış ve hem arkeolojik hem de jeolojik anlamda önemli veriler elde edilmiştir.⁶⁰³ Kazılar sırasında Bizans Dönemi 4.-7.-11. yy. lara ait çoğunlukla fırtınada batmış durumda 37 batık bulunmuş ve bu alan Denizcilik arkeolojisi, Gemicilik arkeolojisi, Batık Kentler arkeolojisi gibi alanların tamamı için araştırma olanağı sunmuştur. İlk defa bir arada bu kadar batık çıkmasının yanında Bizans savaş gemisi teknolojisine dair pek çok yeni veri burada elde edilmiştir. Ayrıca alanın Bizans Dönemi'nde Theodosius limanı olarak kullanılmasından binlerce yıl önceye ait Neolitik Dönem yerleşimi ve mezar buluntuları, alanın kara durumundan bataklığa dönüştüğü ve deniz tarafından yutulduğu dönemlerin takip edilebiliyor oluşu gibi özellikleri Yenikapı'yı pek çok açıdan eşsiz kılmaktadır.

⁶⁰¹ 2010 yılında UNESCO Genel Merkezince, Akdeniz, Karadeniz, Batı Asya ve Arap ülkelerine yönelik Sualtı Kültür Mirası Koruma Bölge Toplantısı ise İstanbul Arkeoloji Müzeleri'nde yapılmıştır.

⁶⁰² <http://newsinfo.iu.edu/news-archive/527.html>

⁶⁰³ Kızıltan ve Polat, 2013:3

2004-2013 yılları arasında İstanbul Arkeoloji Müzeleri'ne bağlı olarak yürütülen kazı çalışmalarında arkeologların yanı sıra, denizbilimciler, jeologlar, zoologlar, botanikçiler, antropologlar, adli tıp uzmanları gibi farklı alanlardan uzmanlar da görev yapmıştır. Yenikapı arkeolojik alanı kazılar sırasında denize yaklaşık olarak 350 m. mesafede olmasına karşın⁶⁰⁴ günümüzde denizin doldurulması ile bu mesafe 1 km.'yi bulmuştur. Alanın katmanlaşması Türkiye Cumhuriyeti güncel dolgusu ile ortalama 3.20 m. kotunda başlarken -7 m. kotuna kadar kesintisiz gitmektedir. Kendi içerisinde hem topografik hem de arkeolojik oluşum farklılıkları barındıran alandaki en eski yerleşim Neolitik Dönem'e tarihlenmektedir. MÖ 6.500-5.800'de küresel deniz seviyesi değişimine bağlı olarak göl durumunda bulunan Marmara'ya birkaç km. mesafede bulunan yerleşim alanı taş temelli ve ahşap dal örgü tekniği ile inşa edilmiş birkaç mekândan ibaret bir yapıdan ve geçici yerleşim yerlerinden oluşmaktadır.⁶⁰⁵

Çalışmalar sırasında Neolitik Dönem'de bu alanın olasılıkla mevsimsel bir delta gölü kenarında ağaçlık bir alanda kurulduğu ve balıkçılığın da dâhil olduğu karma bir beslenmenin görüldüğü kıyı yerleşimi olduğu anlaşılmıştır (Şekil 98 ve Şekil 99).⁶⁰⁶ Boğazların açılmasından sonra Marmara Denizi'nin yükselmesi sonucu terk edilen ve su altında kalan yerleşim yerinin bulunduğu alan koy durumunu almış ve daha sonra Bizans Dönemi'nde (4. yy.) buraya bir liman inşa edilmiştir. Limanda yer alan tekneleri Marmara Denizi'nin dalgalarından korumak için mendirek inşası yapılmış fakat söz konusu mendirek limana dökülen Bayrampaşa/Lykos deresinin ağzını tıkayan bir set işlevi görerek alanın alüvyonla dolmasına sebep olmuş ve liman 13. yy. itibarı ile karlaşılarak kullanılmaz hale gelmiştir. Karalaşan alan İstanbul'un Osmanlı egemenliğine geçmesinden sonra 15. yy.'da birkaç atölye ve su kuyusunun inşası dışında imara uğramamış ve bostan olarak kullanılmıştır. Alan önce kara sonra deniz ve sonrasında tekrar kara olarak insan kullanımını gören nadir yerlerden biridir.⁶⁰⁷

⁶⁰⁴ Gölbaş, 2010: 33

⁶⁰⁵ Kızıltan ve Polat, 2013: 7; Algan vd. 2014: 132 s.

⁶⁰⁶ Algan vd. 2014: 133

⁶⁰⁷ Kızıltan ve Polat, 2013: 3

Yenikapı kazısında Neolitik Dönem tabakası içerisinde 2 adet ahşap kürek ele geçmiş ve bu buluntular Türkiye’de yapılan kazılarda tekne kullanımına dair tespit edilen en erken buluntular olmuştur (Şekil 100). Kürekler dışında doğrudan buluntu olmasa da çok sayıda deniz kabuklusu, yumuşakça ve balık kemikleri de tespit edilmiş⁶⁰⁸ alanın bataklık zamanında kurulan yerleşimin besin ekonomisinde yoğun biçimde su ürünlerinden faydalandığı görülmüştür.⁶⁰⁹

Kazı çalışmalarında tespit edilen bulguların yer bilimleri çalışmaları sonucunda desteklenmesiyle alanın deniz ilerlemesine (transgresyona) maruz kaldığı dönemin MÖ 5000 civarında olduğu ve Lykos deresinin bu dönemde içeriye sokularak bir halice dönüştüğü belirlenmiştir. MÖ 1000’den itibaren halicin alüvyonla dolmaya başladığı MS 4. yy.’ da Theodosius Limanı için buraya bir dalgakıran inşa edilmesi ile de birikimin hızlandığı ve alanın 13. yy. itibarı ile tamamen karlaştığı anlaşılmıştır.⁶¹⁰ Kazılarda tespit edilen 37 batığın Bizans dönemi gemi teknolojisi hakkında önemli bilgiler vermesinin yanında bir alanda birlikte ele geçirilmiş olan en fazla sayıdaki batık alanı olması açısından da önemlidir.⁶¹¹ Kazı çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılan batıklardan 27 tanesinin belgelenmesi, parçalarının yerinden sökülmesi, kaldırılması onarılması ve korunması noktasında İstanbul Üniversitesi Taşınabilir Kültür Varlıklarını Sualtı Kültür Kalıntılarını Koruma Anabilim Dalı’ndan Prof Dr. Ufuk Kocabaş başkanlığındaki bir ekip çalışma yapmış⁶¹² diğer 8 batık ise INA (*Institute of Nautical Archaeology*) tarafından kaldırılmıştır.

3.1.1.72. Pattanam Kazısı (2006)

Hindistan’ın güneybatısında yer alan Pattanam’da yapılan arkeolojik kazılarda Roma Dönemi’ne ait bir liman ve tekne kalıntısı tespit edilmiştir. Pattanam Hindistan’ın güneybatısındaki Kerala kentine bağlı Koçhi İlçesi’nin Vadakkekara köyü yakınlarındadır. Pattanam arkeolojik alanı günümüzde Periyar nehri deltasında ve Periyar’ın bir kolu olan Paravur Todu adlı ırmağa 1 km. mesafede Umman Denizi’ne

⁶⁰⁸ Çakırlar, 2013:71

⁶⁰⁹ Gölbaş, 2016b: 324

⁶¹⁰ Algan vd. 2014: 133; Perinçek, 2010; Algan vd. 2010; Gölbaş, 2016b

⁶¹¹ Pulak, 2014: 10

⁶¹² Kocabaş, 2014:30; Kocabaş, 2015:7

ise 4 km. mesafede yer almaktadır. Günümüzde hâlihazırda bir kısmı yok olmuş olsa da yerleşim gördüğü sırada höyüğün etrafında kanallarla bağlanmış lagünler olduğu tespit edilmiştir. Kazılar sonucunda Pattanam'ın yerel ticari ürünlerinin yanında Akdeniz kökenli çok sayıda buluntu⁶¹³ ele geçmiş ve genişletilen kazılar sonucunda söz konusu buluntular Roma dönemine tarihlenen ve yazılı kaynaklarda da geçen Muziris adlı liman şehrinin de içinde bulunduğu bir ticaret ağının belgeleri olmuştur.

Zira 'Pattinam' kelimesinin kökeni Prakrit dilindedir ve “feribot, liman şehri veya ticari bir mekân” anlamına gelmektedir. Pattanam'ın yeri ve burada ortaya çıkarılan maddi kanıtlar, Pattanam'ın, Hint ve Avrupa klasik kaynaklarında bolca bahsedilen fakat yeri bilinmeyen efsanevi *Muciri Pattinam* (Muziris) limanının bir parçası olabileceğine işaret etmektedir. Okyanuslararası ağın merkezi olarak Muziris, Hint Okyanusu bölgesinin (Tamilakam) Hint Okyanusu kıyısındaki büyük kentleşme süreciyle bütünleştiği düşünülmektedir.⁶¹⁴

2007 kazı sezonunda iskele kalıntıları tespit edilmiş olup iskele yakınında bir de kano bulunmuştur. Kano iskeleye paralel durumda batmış olarak tespit edilmiş ve ahşap analizleri yerel bir ağaçtan yapıldığını göstermiştir (Şekil 101).⁶¹⁵

Hindistan kronolojisine göre *Erken Tarih Devri'ne* (MÖ 3. yy. - MS 5. yy.) tarihlenen tabakada tespit edilen söz konusu kalıntılar Roma Devleti'nin Hindistan'a kadar ticaret ağları kurduğunun belgelenmesi açısından önem teşkil etmektedir. Bu dönem aralığında Pattanam, Umman Denizi ve Hint Okyanusu çevresindeki diğer yerleşim yerleri ile bağlantılı olarak ele alındığında bölgede yoğun ticari hareketler olduğu anlaşılmaktadır. Kazı çalışmalarını gerçekleştiren Cherian tarafından Ticari hareketlerin yoğunluğuna bakılarak “ticaret gölü” tanımlaması yapılmıştır.⁶¹⁶

Esasen Hint Okyanusu çevresinde yapılan çalışmalar, Afrika kıyıları-Basra Körfezi ile Hindistan ardasındaki deniz ticaretinin MÖ 2. bin yıldan bu yana sürdüğünü kanıtlamıştır; genel olarak bu ticari sistemin öncülleri Dilmunlu balıkçılar tarafından

⁶¹³ Terra Sigillata çömlekler, cam buluntular, amforalar ve oyun tahtaları

⁶¹⁴ Cherian ve Menon, 2014: 13 s.

⁶¹⁵ A.e.: 20 s.

⁶¹⁶ Cherian, 2015:759

gerçekleştirilmiştir, Kuweit Dilmun adasındaki kazılarda bu bağlamdan önemli veriler ortaya çıkmıştır.⁶¹⁷

3.1.1.73. Nanhai I Hazine Gemisi (2007)

Çin ve Japonya kıyılarında yapılan arkeolojik araştırmalarda çok sayıda batık keşfedilmiştir. Bunlardan bir tanesi olan Nanhai I adlı tekne, 1987’de ilk kez tesadüfen bulunmuş ve 1989’da koruma altına alınmıştır. Sistemli kazıların yapılması ise ilk olarak 2001-2004 arasında gerçekleşmiştir. Daha sonra ise gemi enkazı, sıra dışı bir yöntem ile dağıldığı deniz tabanından etrafındaki tortu tabakası ile birlikte yapısal bütünlüğü bozulmaksızın kaldırılarak bir havuz içerisine alınmıştır. 2007 yılında gerçekleştirilen bu uygulama sonrası Guangdong bölgesi, Yangjiang şehrindeki Hailing Adası’nda yeni inşa edilen “Deniz İpek Yolu Müzesi’ne” taşınmıştır (Şekil 102).⁶¹⁸ Batığın içinde yer aldığı havuzda müze ziyaretçilerinin önünde kazı çalışmaları sürdürülmektedir. Batık 30 m. uzunluğunda, 7 m. genişliğinde ve 4 m. yüksekindedir.⁶¹⁹ Çin’i 960-1279 yılları arasında yöneten Song Hanedanlığı döneminde inşa edilen Nanhai I hazine gemisinin keşfi Çin’de yapılan en önemli sualtı keşiflerinden biri olarak kabul edilmektedir.⁶²⁰

3.1.1.74. Kubilay Han’ın Kayıp Filosu (2011)

Moğol imparatoru Kubilay Han’ın 1274’te Japonya’ya düzenlediği sefer sırasında kullandığı 900 gemiden bazıları sefer sırasında batmıştır. 1281 yılında ise Kubilay Çin’in güney kesiminden Japonya’ya büyük bir filo daha göndermiştir; bu defa kurulan filo, güney Çin’den ve Kore’den gelen 4000’den fazla teknedен oluşmuştur. Batı Japonya’daki Takashima adasına yaklaştıklarında, bir *kamikaze*⁶²¹ ya da kutsal rüzgâr olarak bilinen büyük bir tayfun gemileri yok etmiştir.⁶²² Tarihi kaynaklar

⁶¹⁷ Barta vd. 2008

⁶¹⁸ Nanhai I batığı için inşa edilen havuz “Kristal Saray” olarak adlandırılmaktadır ve 64 m. uzunlukta, 40 metre genişlikte ve 23 m. derinliktedir.

⁶¹⁹ Wu vd. 2010:1

⁶²⁰ Kimura, 2010: 14

⁶²¹ Japon kaynakları buradaki tayfunun kutsal bir gücün yardımıyla oluştuğunu düşündüklerinden söz konusu rüzgarı *kamikaze* (kutsal rüzgâr) olarak aktarmışlardır.

⁶²² Inoue, 1991:3

tayfun sonucunda birçok teknenin battığını ve kıyıya ulaşmayı başaran teknelerdeki askerlerinse Japon samurayları tarafından öldürüldüğünü belirtmektedir.⁶²³

Japonya'nın batısındaki batıkların ilk keşfi, güney Japonya'daki Takashima Adası kıyılarında 1980'lerde Dr. Torao Mozai tarafından yapılmıştır. 1990'lı yıllarda Kyusyu Okinawa Sualtı Arkeolojisi Topluluğu (KOSUWA)'na bağlı Kenzo Hayashida liderliğindeki Japon arkeologlardan oluşan bir ekip, Moğol istilacılar tarafından kullanılan gemileri bulmuştur. Ryukyus Üniversitesi Arkeoloji bölümünden Yoshifumi Ikeda tarafından 2011'de yapılan çalışmalar Moğol gemilerine ait en detaylı bulguları vermesi açısından önem taşımaktadır.⁶²⁴

3.1.1.75. Yukatan Yarımadası'ndaki Sualtı Mağaraları (2011)

Meksika'da yer alan Yukatan Yarımadası'nda sualtı mağaralarında yapılan dalışlarla, Pleistosen sonundaki küresel deniz seviyesi yükselmelerine bağlı olarak su altında kalmış mağaralarda çalışmalar yapılmıştır. İspanyolca adı Hoyo Negro (Kara Delik) olarak anılan ve Aktun- Hu mağara sisteminde⁶²⁵ yer alan su altı mağarasında yapılan çalışmalarda, yüzlerce metrelik galeriler içerisinde 43 m. derinlikte bir insan kafatası tespit edilmiştir (Şekil 103 ve Şekil 104). Kafatasının 15-16 yaşlarında bir kadına ait olduğu anlaşılmıştır.⁶²⁶ Tarihlendirme çalışmaları sonucunda kafatasının dışında kol ve kaburga kemikleri de ele geçen iskeletin 12.000 yıllık olduğu anlaşılmıştır. Mağarada, buzul çağında yaşamış canlılardan kılıç dişli kaplan kafatası, günümüzde varlığını sürdüren puma gibi hayvan kemikleri ve ayrıca milyonlarca yıl önce nesli tükenmiş *Gomphotheres*⁶²⁷ gibi hayvan kemikleri de tespit edilmiştir (Şekil 105).⁶²⁸ Bu iskelet ve kafatası kalıntıları Amerika Kıtası'nın en eski insan

⁶²³ Sasaki, 2008:4

⁶²⁴ Lowsley, 2012:3

⁶²⁵ Aktun-Hu Mağara Sistemi Meksika'da kireçtaşı zemin yapısının karstik aşınma sonucunda oluşturduğu binlerce kilometrekarelik alanı kaplayan ve düden ve obruklarla yeryüzüne çıkış yapan içi kısmen su ile dolu yeraltı mağaraları sistemidir. 1990 yılından beri mağara sistemi içinde yapılan araştırmalarda, 2017 tarihi itibarı ile çalışılan 356 sualtı mağarasındaki galerilerin toplam uzunluğunun en azından 1388 km., kuru mağara alanlarının uzunluğunun ise 291.7 km. olduğu tespit edilmiştir. (Bkz. <http://caves.org/project/qrss/qrss.htm>)

⁶²⁶ Chatters vd. 2017: 126

⁶²⁷ *Gomphotheriidae* Miyosen ile Pliyosen devirlerinde günümüzden 12 milyon ila 1,6 milyon yıl önce yaşamış olan hortumlular takımında fil benzeri hayvanların oluşturduğu soyu tükenmiş bir familyadır. Bu familya Kuzey Amerika'da yaygın olarak bulunmaktaydı.

⁶²⁸ Balte, 2014: 680-681

kalıntılarından biridir ve Holosen'deki deniz seviyesi yükselmesinin arkeolojik verilerle desteklenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hoyo Negro'da bulunan kafatasının sualtı arkeolojisi açısından önemi ise su altında yapılan çalışmaların yalnızca yerleşim veya tekne kalıntıları üzerinden kurgulanan görece kısa bir dönem aralığı ile sınırlı kalmadığını ortaya konmasıdır.

Aktun-Hu mağara sistemi esas olarak *Sac Actun* (Maya dilinde: Beyaz Mağara) mağara sistemine bağlıdır. Sac Actun'un sisteminin toplam 4 bölgesi vardır. Bunlar: Sac Actun bölgesi, Nohoch Nah Chich bölgesi, Aktun Hu bölgesi ve Dos Ojos bölgesidir. Bu mağaralar, çok sayıda obruk ve düdenin de bağlı olduğu karstik yeraltı mağaralarıdır (Şekil 106).⁶²⁹

3.1.1.76. Kızıldeniz Limanı (2011)

Mısır'da yer alan Wadi al-Jarf'da Kral Keops tarafından Giza Büyük Piramidini inşa etmek için malzeme ithal etmede kullanıldığı düşünülen anıtsal bir liman bulunmuştur. İlk araştırmalar Haziran 2011'de Pierre Tallet ve Gregory Marouard tarafından başlamıştır.⁶³⁰ 2012-2014 yılları arasında yürütülen çalışmalar sonucunda 4. Hanedanlık Dönemi'ne ait olduğu düşünülen MÖ 2600–2550'e tarihlenen liman kalıntısının dünyanın bilinen en eski limanlarından biri olduğu kabul edilmektedir.⁶³¹ Liman kalıntısının bulunduğu alan karşı kıyıdaki alan Sina Yarımadası'nda yer alan bir kale yapısına 50 km. mesafededir ve arkeologlar tarafından her iki kıyıdaki yapılar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir (Şekil 107). Limanın kireçtaşı blokların getirildiği bir alan olduğu düşüncesi hâkimdir bunun yanında turkuaz ve bakır sevkiyatında kullanıldığı da düşünülmektedir.⁶³² Limanın çekek yeri ve mendireği kısmen korunmuş durumdadır (Şekil 108). Ayrıca içerisinde 22 adet kireçtaşı çapa yer alan bir depo binası da tespit edilmiştir (Şekil 109). Wadi al-Jarf limanı dönemine göre bilinen en eksiksiz ve en eski liman kompleksidir.⁶³³

⁶²⁹ Kambesis vd. 2016: 180

⁶³⁰ Tallet ve Marouard 2012: 40

⁶³¹ Tallet ve Marouard 2014:4

⁶³² Tallet ve Marouard, 2012: 40

⁶³³ Tallet ve Marouard, 2014:6

3.1.1.77. Drumclay Göl Evleri (2012)

Kuzey İrlanda'da 2012 yılında yapılan çalışmalarla, Drumclay crannog adlı Orta Çağ'a ait olduğu düşünülen ve kazık temelli evlerden oluşan bir köy ortaya çıkarılmıştır. Bir yol inşaatı sırasında tesadüfen rastlanılan alandaki kazılar günümüzde sürmektedir. Çalışmalar sonucunda balçık içerisinde kaldığından çok iyi korunmuş durumda ahşap konut parçalarının yanında metal, deri ve kemik buluntular tespit edilmiştir.⁶³⁴

3.1.1.78. Adriyatik'te Bulunan Venedik Batığı (2013)

1583'te meydana gelen bir fırtına sırasında, Venedik'ten kargo yüklenen ve İstanbul'a doğru yola çıkan büyük bir ticaret gemisi, Hırvatistan Biograd yakınında Gnalic Adası yakınında fırtına sonucunda batmıştır. 1960'lı yıllarda amatör dalgıçlar tarafından keşfedilen ve kısmen yağmalanan batık üzerine 2013 yılında Irena Radic-Rossi ve Filipe Castro başkanlığında Zadar Üniversitesi ve Texas A & M Üniversitesi ortak ekibi tarafından arkeolojik kazı çalışmaları başlamıştır.⁶³⁵ Batıdaki kazı çalışmaları sürmektedir ve teknenin imalat özelliklerinden ziyade içerisinde yer alan ticari ürünler ile ilgili yayımlar yapılmıştır.

Venedik'teki arşiv kayıtlarından, bu tüccarların kargo ürünlerinin bir kısmının "Helman Kardeşler" adlı Venedik vatandaşlığı almış Hollandalı tüccarlar tarafından satıldığı keşfedilmiştir. Helmanlar'ın Venedik ile İstanbul arasında lüks ürün ticareti yaptığı çeşitli cam eşyalar başta olmak üzere, aynalar, elmas, zümrüt, inci gibi mücevherler ve ipek ticareti yaptıkları yazılı kaynaklardan tespit edilmiştir. 1583 yılına ait bir kayıta Osmanlı sultanına uygun elmas küpeleri Venedik'te bulamadıklarından ve Hollanda'da aramaya devam edeceklerinden söz etmektedir.⁶³⁶

3.1.1.79. İznik Gölü'nde Bulunan Kilise (2014)

Bursa İznik Gölü'nde kıyıdan 20 m. açığa ve 2 m. derinlikte bir kiliseye ait temel kalıntıları keşfedilmiştir. M.S. 4.yy.'a tarihlenen bazilikal planlı yapı, 740 yılında

⁶³⁴ Macdonald, 2015:15 s.

⁶³⁵ Loewen, 2016:105

⁶³⁶ ASV(Archivio di Stato di Venezia), Miscellanea Gregolin, b.12 terzo, mektup tarihi 13 Ağustos 1583. (van Gelder, 2007: 119 s.)

gerçekleşen deprem sonrası İznik Gölü'nün de içinde bulunduğu fay kırığı tabanındaki çökme sonrasında sualtında kalmıştır (Şekil 110). Amerika Arkeoloji Enstitüsü (*Archaeological Institute of America*) tarafından keşfedildiği yıl olan 2014'ün en önemli 10 arkeolojik keşfi içerisinde sayılmıştır.⁶³⁷ 2015 yılında başlayan sualtı çalışmaları ile yazılı kaynaklardan elde edilen bilgiler kilisenin M.S. 4. yy.'da o dönemde yasak olan Hristiyanlığa inandığını beyan ettiği için göl kıyısında öldürülen ve öldürüldüğü yere gömülen Aziz Neophytos'a ait olduğu anlaşılmıştır. Tarihi kaynaklar surların dışında göl tarafında öldürülen Neophytos'un mezarının bulunduğu alanda daha sonra bir kilise inşa edildiği ve Neophytos'un şehri göl tarafından gelecek tehlikelere karşı koruyacak Aziz ilan edildiğinden bahsetmektedir.⁶³⁸ Kazı çalışmaları sonucunda bazilikanın plan özellikleri ve iç mekânda tespit edilen bir adet kandil ve sikkeler üzerinden yapılan değerlendirmeler yazılı kaynakları doğrular niteliktedir.⁶³⁹

3.1.1.80. Karadeniz Batıkları (2016)

Southampton Üniversitesi'ne bağlı "Karadeniz Deniz Arkeolojisi Projesi" kapsamında yapılan dip taramalarında derinlikleri 1800 m.'ye varan noktalarda 60'dan fazla batık tespit edilmiştir. Derin Su Arkeolojisi bakımından en güncel keşiflerden bir tanesidir. Karadeniz'in anoksik ortamında korunmuş olan batıklar görece iyi durumdadır. Batıklar arasında MÖ 4.yy.'dan 17. yy.'a kadar geniş bir dönem aralığına yayılmış örnekler mevcuttur.

⁶³⁷ Şahin, 2015a: 70

⁶³⁸ Şahin vd. 2014: 9 s.

⁶³⁹ Şahin, 2015b: 444

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖNDE GELEN SUALTI ARKEOLOJİSİ KURUMLARI VE ÇALIŞMALARI

Sualtı arkeolojisi alanında kurumsallaşmanın kökenleri 1964 yılında NAS'ın (*Nautical Archaeology Society*) kurulması ile -ilk olarak Gemicilik Arkeolojisi Konseyi *Council for Nautical Archaeology* (CNA)- başlamış ve daha sonra Avrupa ve Amerika'daki yeni kuruluşlarla çalışma sayısı artmıştır. Ayrıca Bulgaristan ve İsrail'de de önemli kurumlar bulunmaktadır. INA, ülkemizde en çok faaliyet gösteren kurum olması nedeniyle burada kapsamlıca tanıtılacaktır.

4.1. INA (INSTITUTE NAUTICAL ARCHAEOLOGY)

4.1.1. İlk Dönemler

1958 yılında gazeteci Peter Throckmorton Türkiye'nin Ege kıyılarına seyahat etmiş ve sünger dalgıçlarından çok eski bir batık geminin olduğunu öğrenmiştir. Bu batık, süngercilerin verdiği bilgiye göre Gelidonya Burnu'nda sualtında bakır külçelerle birlikte bulunmaktadır. 1960 yılında George Bass ve genç dalgıçlardan oluşan ekibi Gelidonya batığının kazısını yaparak dünyadaki ilk bilimsel sualtı kazısını gerçekleştirmiştir. Bu proje, Institute of Nautical Archaeology (INA-Sualtı Arkeoloji Enstitüsü)'nin kurulmasını; Bodrum Kalesinin Sualtı Arkeoloji Müzesi olarak değişmesini ve INA-Bodrum Araştırma Merkezi'nin oluşumunu sağlayacak olan gelişmelerin ilk adımı sayılmaktadır.⁶⁴⁰

INA-Sualtı Arkeoloji Enstitüsü günümüzde Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye'de olmak üzere 2 merkeze sahip olan ve dünyanın farklı bölgelerinde Sualtı arkeolojisi ve Denizcilik arkeolojisi faaliyetleri yürüten bir kurumdur. İlk çalışmalarının 1960 yılında Gelidonya Burnu Batığı kazısı olması ve batığın yerini öğrendikleri sünger avcılarının farklı batıkların yerlerinden bahsetmesi kurumun gelecekteki çalışmalarını da Türkiye'de yapmaya sevk etmiştir.⁶⁴¹ Çalışmalar

⁶⁴⁰ <https://nauticalarch.org/ina-turkey/ina-turkiye>

⁶⁴¹ Bass, 2003: 29 s.

sırasında sualtı araştırmaları açısından birçok ilk yaşanmış ve bu tip araştırmalar açısından bir dönemi de kendisi oluşturmuştur. Çalışma esnasında Gelidonya Burnu Batığı' na 1 saat mesafedeki kek bir koyda yer alan kek bir kumsalda konaklayan ekip yeleri arkeologların dışında dağcı, dalgıç, gazeteci gibi kişilerden oluşturulmuştur. Temiz su kaynağı olan kumsalda hem ekibin su ihtiyaı karşılanmış hem de batıktan çıkarılan malzemelerin tuzdan arındırılması gerçekleştirilmiştir. Ekip yeleri kumsalda yer alan bir mağarayı karanlık oda olarak tasarlayarak fotoğraf çekimlerini anında burada gerçekleştirmiş ayrıca çadır bezlerini gererek mutfak, atölye, laboratuvar gibi alanlar oluşturulmuştur (şekil 111, şekil 112).⁶⁴²

Batık bir Tunç ağ'ı batığıdır ve ekip tarafından yapılan ilk iş batığın planını çıkarmak olmuştur. Enkaz alanının sınırları beyaz çakıl taşları dizilerek belirlenmiş ve kurşun ağırlıklarla belirli bir ykseklige sabitlenen fotoğraf makinesi ile batığın çeşitli fotoğrafları çekilmiştir. Elde edilen filmler geceleri ılık su kullanılarak tap edilmiş ve sonuçta ortaya bir foto-mozaik çıkarılmıştır.⁶⁴³ Gelidonya batığında tespit edilen Fenikeliler'e ait eşyaların çokluğu o döneme kadar genel kabul gören gemicilik faaliyetlerinde Son Tunç ağı Akdeniz egemenliğinin Mikenler'in elinde olduğu görüşüne bir alternatif oluşmasını sağlamıştır (şekil 113).⁶⁴⁴

Gelidonya Batığı'nın ardından bir sonraki proje Yassıada batığı projesi olmuştur. 1961 yılında başlayan alışmalar Bodrum'dan yaklaşık 27 km. uzaklıkta, Yassıada olarak adlandırılan yerin 150 m. kadar aığındaydı. Batık 18 m. uzunlukta ve 5,5 m. genişlikte olup amfora taşıyan bir ticari gemiye aittir. Kara arkeolojisinde kullanılan sistemin benzeri denenmiş ve gridlere ayrılan metal platformlar yapılıp dibe batırılarak amforaların ve gemi enkazının belgelemesi bu şekilde yapılmıştır. Bu sistem 2x6 m.lik çerçevelerden oluşmakta ve her ereve 2x2 m.lik karelere ayrılmaktaydı. Amforaların sayısına göre geminin yaklaşık 40 ton yük taşıdığı tespit edilmiştir. Dalışlar günde 2 defa olmakla birlikte her dalgıın dipte toplam geçirdiği süre vurgun riski nedeniyle 45 dakikadan daha az olmuştur. 1962 yılı itibarı ile dipte kalış süresinin ayarlanmasının yanında dipte 2 farklı aksona istasyonu

⁶⁴² Bass, 1996:27; Bass, 2003: 29 s.

⁶⁴³ Bass, 2003: 29 s.

⁶⁴⁴ Bass, 1996: 31

oluşturulmuştur.⁶⁴⁵ Yassıada batığı çalışmaları tıpkı Gelidonya Batığı gibi sualtı arkeolojisi araştırmalarında pek çok ilkin yaşandığı bir araştırma noktası olmuştur. Kazı çalışmaları 1964'e kadar sürmüştür.

Birkaç yıl sonra Yassıada'da yer alan bir diğer batık olan Roma batığında çalışmalar başlamıştır. Yassıada Bizans batığının 10-15 m. kadar açığında yer alan Roma batığındaki çalışmalar 1967-1969 yılları arasında gerçekleştirilmiştir (Şekil 114). Su altında grid yöntemi denemeleri bu çalışmada da yapılmıştır. Ayrıca batık yakınında 2 metre derinlikte bir hendek (açma) açılarak akan kumların buraya biriktirilmesi sağlanmaya çalışılmış fakat başarılı olunamamıştır.⁶⁴⁶ Yapılan yeni uygulamalardan bir tanesi ise sualtı telefon kulübesidir. Su altında dibe batırılmış dört ayaklı bir platformdan ve camdan oluşan bu düzenek su altında dalgıçların bir araya gelerek birbirleri ile konuşmalarını sağlıyordu. Uzmanlar telefon kulübesine alttan girip ağızlıklarını çıkararak boyunlarından yukarıya kuru kalacak şekilde birbirleriyle konuşabiliyorlar ayrıca burada yer alan telefonla su üstündeki arkeologlarla iletişim kurabiliyorlardı (Şekil 115).⁶⁴⁷ Yassıada Roma batığında yapılan çalışmalar sonucunda hem bir Roma dönemi batığında çalışılmış hem de elde edilen çok sayıda küçük buluntu ile Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzeleri'nin kurulmasında önemli bir altlık oluşmasını sağlamıştır.

Bu tarihten sonra Türkiye kıyılarındaki araştırmalara bir süre ara veren ekip 1968 yılında Kıbrıs Girne'de Michael ve Susan Katzev başkanlığında bir klasik dönem batığı ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.⁶⁴⁸ MÖ 4. yy.'a tarihlenen söz konusu batık yıllar süren PEG'e doyurma ve paslanmaz çelik teller ile tutturulma işlemi sonucunda günümüzde onarılmış olarak Kyrenia kalesinde sergilenmektedir (Şekil 116).⁶⁴⁹

⁶⁴⁵ İlk istasyon 7 m. derinlikte 3 dakika ikinci istasyon ise 3,5 m. derinlikte ve 18 dakikalık dekompresyon yapılan noktalar olmuştur. (Bass, 2003: 85)

⁶⁴⁶ Alpözen, 1975: 24

⁶⁴⁷ Bass, 2003:177

⁶⁴⁸ Alpözen, 1975: 13

⁶⁴⁹ Katzev, 2008: 76 s.

4.1.2. Enstitünün Kurulması

1972 yılında AINA'nın (The American Institute of Nautical Archaeology- Amerika Gemicilik Arkeolojisi Enstitüsü) kurulduğu resmen ilan edilmiş ve pek çok uluslararası sualtı araştırması yürüten bu ekip resmen bir bilimsel enstitü yapısına dönüşmüştür.⁶⁵⁰ Kurum, 1976 yılında merkezini Texas A&M Üniversitesi'ne taşımıştır. Bu tarihten sonra akademik boyut kazanan enstitünün lisans eğitimi vermeye başlaması ile ilk kez sualtı arkeolojisi akademik bir eğitim çerçevesine girmiştir.⁶⁵¹ 1976 sonrası AINA'nın başındaki "A" harfi kaldırılarak kurumun adı Institute of Nautical Archaeology olarak kalmıştır.

1973 yılında süngerçi Cumhuriyet İlik'in AINA ekibine deniz dibinde yer alan 2 küpten söz etmesiyle Gökova-Şeytan Deresi batığı bulunmuştur. Enkaz alanında George Bass başkanlığında, 1973 yılında yüzey araştırması yapılmış 1974 yılında Kıbrıs savaşı nedeniyle çalışma yapılamazken ve 1975 yılında kazı çalışmaları yapılmış ve burada tespit edilen iki kulplu pitosların, Beycesultan, Troya ve bir Minos kenti olan Girit'e bulunanlarla gösterdiği paralellikler, teknenin battığı tarihi MÖ 17. yüzyıl olarak vermiştir.⁶⁵² Pitosların altındaki kumluk alanda ahşaptan herhangi bir iz bulunamaması, teknenin batmadığı, alabora olduğu için hiçbir ahşap kalıntının korunamamış olduğu düşüncesini güçlendirmiştir.⁶⁵³

1977 yılında Türkiye kıyılarında yeni ve önemli bir çalışma daha başlamıştır. Marmaris'in batısında Serçe Limanı adlı bir koyda bulunmuştur. İlk olarak 1973'te Mehmet Akın tarafından yeri gösterilen Serçe Limanı Cam batığındaki çalışmalar 1978-1980 yılları arasında yapılmıştır. Çalışmalar sırasında 33 m. derinlikte bulunan⁶⁵⁴ ve 11. yy. 'da yapıldığı düşünülen batığın 2000 yılında yayınlanan final raporuna göre küpeştede bulunan madeni para ve cam ağırlıkların üzerindeki yazıların çözülmesi ile geminin son yolculuğuna 1025 tarihinde çıktığı anlaşılmıştır.⁶⁵⁵ Batıktan çıkarılan cam eserlerin onarım ve korunması çalışmaları 20

⁶⁵⁰ Kurumun başındaki American (A) kısmı 1979 yılında kaldırılarak Institute of Nautical Archaeology adıyla çalışmalara devam etmiştir.

⁶⁵¹ Bass, 2003: 16

⁶⁵² Bass, 1976: 293 s., Bass, 2003: 248

⁶⁵³ Bass, 2003:231 s.

⁶⁵⁴ Bass vd., 1978:119

⁶⁵⁵ Bass, 2003:253

yıl sürmüştür ve söz konusu eserler Bodrum Sualtı Arkeolojisi Müzesi'nde sergilenmektedir (Şekil 117).

Serçe Limanı'nda tespit edilen ikinci bir batık daha bulunmaktadır ve bu batık MÖ 3. yy. a tarihlenmiştir. Serçe Limanı koyunun girişinde 36 metre derinlikte yer alan batığın üzerine sonradan yuvarlanmış bir kaya yer almaktadır. Batıktan çıkan amforaların bir bölümü Knidos amforası olmakla beraber farklı tipte amforalar da tespit edilmiştir. Batık içerisinde bilinen en eski sintine pompasına dair kalıntılar ve ayrıca biri büyük, biri küçük iki taş değirmen bulunmuştur. Bir değirmenin diğerinden daha eski çağlara ait olması, kullanılan değirmen taşının, kendinden sonra geliştirilmiş modellere dayanabilecek ölçüde uzun ömür garantisi bulunduğunun da bir göstergedir.⁶⁵⁶

1978 yılında Bodrum Müzesi, INA kazılarında elde edilen eserlerin sergilenmesi ile Türkiye'de oluşturulan ilk sualtı arkeoloji müzesi olarak Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi adını almıştır.

1981 yılında INA'nın önemli çalışmalarından bir tanesi Jamaika'da başlamıştır. 1692'de bir deprem sırasında batan Port Royal adlı yerde yapılan ve 10 yıl süren çalışmaları Donny Hamilton yürütmüştür.⁶⁵⁷

1984 yılında Uluburun'da George Bass ve Cemal Pulak tarafından 10 yıl sürecek olan Uluburun kazısına başlanmıştır.⁶⁵⁸ Kazı sonucunda Akdeniz'in bilinen en eski gemisi iyi korunmuş kargosuyla ele geçmiş ve Son Tunç Çağı ticareti, günlük yaşamı ve siyaseti hakkında önemli bilgilerin veri kaynağı olmuştur.⁶⁵⁹

1994 yılında Akdeniz'de yapılan önemli çalışmalardan bir tanesi İsrail'in Tantura Lagün'ünde gerçekleştirilmiştir. Shelley Wachsmann başkanlığında, Altit Yam'ın birkaç km. güneyinde delta ağzındaki bir lagün içerisinde yürütülen kazılar sonucunda 4. ve 18. Yüzyıllara tarihlenen yedi adet batık tespit edilmiştir.⁶⁶⁰

⁶⁵⁶ Pulak vd., 1987: 41

⁶⁵⁷ Hamilton, 2006: 49 s.

⁶⁵⁸ Antalya, Kaş'ın yaklaşık 8,5 km. güneydoğusunda kıyıda 80 m. açıkta yer alan batığı 1982 yılında Mehmet Çakır adlı bir sünger avcısı keşfetmiştir.(Bkz. s. 147, 1984-94 Uluburun Batığı)

⁶⁵⁹ Pulak, 2006

⁶⁶⁰ Wachsmann vd., 1997

INA'nın Bodrum Araştırma Merkezi 1995 yılında resmen açılmıştır. INA Bodrum Araştırma Merkezi Akdeniz dünyasında yapılan INA araştırmalarının merkez üssü durumuna gelmiştir.

1999 yılında George Bass ve Deborah Carlson başkanlığında ilk olarak 1996 yılında yeri tespit edilen ve MÖ 5. yüzyıla (MÖ 420-425 ca.) tarihlenen Tektaş Burnu batığı kazılarına başlanmıştır. Bütünlüğü iyi korunmuş durumdaki batıkta yapılan kazılar sonucunda 200 civarında amfora ortaya çıkarılmış ve amforaların Sakız Adası, Sisam ve Mende ve Doğu Yunanistan seramiği taşıdığı tespit edilmiştir.⁶⁶¹ Tektaş burnu batığında ayrıca dönemin gemilerinde geminin iki yanına monte edilerek kullanılan mermer gözler (*ophthalmoi*) de bulunmuş olup bunlar antik dönem gemi donanımı ile ilgili tespit edilen ilk göz örneklerdir.⁶⁶²

MÖ 6. yüzyılın ilk yarısına tarihlenen Pabuç Burnu batığı kazısı 2002 yılında başlamıştır. Kazı çalışmaları Elizabeth S. Greene ve Mark Polzer başkanlığında yürütülmüştür. Batığın yeri ilk olarak 2001 yılında yerel dalış operatörleri Aşkın Cambazoğlu ve Selim Dinçer tarafından Bodrum'un 25 km. güneydoğusunda rapor edilmiş ve ilk olarak 2001 yılı Türkiye kıyı araştırması sırasında INA tarafından araştırılmıştır. Kazı çalışmaları ise 2002-2003 yazları sırasında yapılmış yaklaşık 30 m. derinlikte başlayan ve kayalık mostra boyunca yaklaşık 50 m. derin kuma gömülmüş kumlu bir yamacın üzerinde kısmen bozulmamış kısmen dağınık durumdaki amforaların bulunduğu görülmüştür. Kazılar, buluntuların bir kısmının kayaların çatlak ve çıkıntılara dağılmış olduğu, ancak eserlerin çoğunun kumlu deniz yatağı boyunca yığılmış olduğu ve yaklaşık 26 x 14 metrelik bir alanı kapladığı ve buluntu topluluğunun büyük kısmının amforalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Amforalar Samos, Miletos, Knidos ve Halikarnasos üretimi olduğu düşünülmektedir.⁶⁶³

2002 yılında INA'nın yaptığı bir diğer çalışma Amerika Birleşik Devletleri'ndeydi. INA ve Oklahoma Tarih Kurumu adına Kevin Crisman başkanlığında yürütülen çalışmalar Texas'tan Oklahoma'ya yolculuk ettiği sırada Kızıl Nehir'de batan

⁶⁶¹ Carlson, 2003: 581, Bass, 2003:269

⁶⁶² Alpözen, 2006: 50

⁶⁶³ Greene vd. 2008: 111 s.

Heroine (A.D. 1832-1838) adlı bir buharlı geminin enkazında gerçekleştirilmiştir. Batığın iç kısmında yürütülen çalışmalar sonucunda teknenin iç aksamının yanında tekneye ait kargo ile çeşitli makine ve kişisel eşyalar da ortaya çıkarmıştır. Gemi enkazına bazı ait parçalar hem ağırlıkları hem de nehir akıntısı nedeni ile elle değil bir helikopter yardımıyla yüzeye çıkarılmıştır. Buharlı bir gemi olan *Heroine* gibi tekneler Mississippi Nehri'nde ilk kez 1811 yılında kullanılmaya başlanmış bir teknolojidir. Bu tür tekneler 1811-1840 yılları arasında çift yönlü nehir ulaşımında Louisville ve New Orleans arasındaki limanlara yolcu, pamuk, gıda maddelerinin taşınmasında kullanılmıştır. Heroine'de yürütülen çalışmalar Amerika'da kullanılan erken dönem buhar kazanlı teknelerle ilgili bilgi boşluklarını doldurulmasına katkı sağlamıştır.⁶⁶⁴

2005-2007 yılları arasında Kızılburun Geç Helenistik sütun batığında Donny Hamilton ve Deborah Carlson başkanlığında çalışma yapılmıştır. İzmir Çeşme'de tespit edilen batık 45-48 m. derinliğinde ve yüküyle ele geçmiştir.⁶⁶⁵ Gemi içerisinde ağırlığı yaklaşık 50 ton olan 1 adet Dor düzeninde yapılmış sütun başlığı ve 8 adet sütun tamburu bulunduğu tespit edilmiştir. Sütun tamburları üzerinde yapılan İzotopik ve metrolojik analizler sonucunda mermerlerin Marmara Adası kökenli olduğu ve İzmir'deki Klaros antik kentinde yer alan Apollon tapınağının inşası için yola çıktığı anlaşılmıştır. Bu keşif, taşocağından yarı işlenmiş olarak çıkarılan mimari parçaların deniz yoluyla uzun mesafelere taşınması ile ilgili çok önemli bilgiler vermiştir.⁶⁶⁶

Yine 2005 yılında INA Türkiye'nin dâhil olduğu bir diğer proje İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdürlüğü'nün İstanbul'da yürüttüğü Yenikapı kazısı olmuştur. Kazı alanında 2004-2013 yılları arasında yapılan 10 yıllık çalışma sonucunda 37 adet tekne bu defa karada tespit edilmiş ve bu batıkların kazı çalışmaları müze uzmanlarınca yapılırsa da belgeleme ve kaldırma işlemleri için INA Türkiye'den yardım istenmiştir. Yenikapı kazılarında bir arkeolojik kazı alanında en fazla sayıda erken ortaçağa ait deniz aracı bir arada bulunmuştur.⁶⁶⁷ INA alanda 8 tekne üzerinde

⁶⁶⁴ Crisman vd. 2013: 365 s.

⁶⁶⁵ Carlson, 2006:3

⁶⁶⁶ Carlson vd., 2013: 145 s.

⁶⁶⁷ Pulak vd. 2014: 10

çalışmıştır. Çalışılan teknelerin 2 tanesinin 30 m. uzunlukta kürekli savaş gemisi (çektiri) olduğu 6 tanesinin ise 8-15 m. arasında değişen uzunluklarda ticaret tekneleri olduğu anlaşılmıştır alanda ayrıca balıkçı tekneleri de yer almaktadır. INA ekibinin 8 tekne üzerinde yaptığı çalışma sonucunda teknelerin 7.-10 yy. arasında bir dönem aralığına tarihlendiği ve büyük kısmının 10. yy. sonunda 11. yy. başında bir veya kısa aralıklarla oluşan birkaç fırtına sonucunda battığı tespit edilmiştir.⁶⁶⁸

Teknelerin üzerinin kumla kaplı olması sualtına kıyasla çok farklı bir ortamda bulunmaları çalışmalara olumlu ve olumsuz etkiler yapmıştır. İncelenen 2 çektiri (kadirga) ilk kez bir kazı alanında ele geçen ve daha önceden yalnızca yazılı belgeler ve ikonografik kaynaklarla sınırlı bilgileri değiştiren buluntular olmuştur. Uzun ve ince tasarlanan teknelerden YK 4 batığı alandaki en iyi korunmuş çektiridir. Omurga hizasından ikiye ayrılmış olan batığın sancak tarafında sintine kıvrımına kadar olan bölümü, iskele tarafında ise kürek lumbalarının bulunduğu küpeşteye kadar olan 18 m. uzunluğundaki bölümü ve pruva kısmının çoğunluğu korunmuş durumdadır.⁶⁶⁹

INA Türkiye ülkemizde farklı alanlarda yaptığı çok sayıda çalışma ile en fazla sualtı arkeolojisi uygulaması yapmış olan kurumdur.

⁶⁶⁸ Pulak vd. 2014: 10 s.

⁶⁶⁹ Pulak vd. 2014: 13

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TÜRKİYE'DE YAPILAN SUALTI ARKEOLOJİSİ ÇALIŞMALARI VE YAPILMIŞ OLAN ÇALIŞMALARIN SINIFLANDIRILMASI

Türkiye’de 1960 yılından günümüze çok sayıda sualtı arkeolojisi çalışması yapılmıştır. Tez içerisinde farklı bölümlerde çeşitli biçimlerde birçoğundan söz edilmiş olan çalışmalar, yeniden tek tek açıklanmamış olup toparlayıcı bir tablo halinde gözden geçirilmesi uygun görülmüştür. Yapılan çalışmalar hem sualtı (yüzey) araştırmaları hem de sualtı kazılarıdır. Su altında yer alan buluntuların tespiti karada yapılan geleneksel arkeolojiden farklı olmaktadır. Buluntu yerlerinin tespiti daha çok ihbarlara dayalı olarak yapılmaktadır. Ülkemizde sualtı arkeolojisi konusunda terminolojik ayırım yapılmadığından bu güne kadar bütün alanlar bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Bu noktada tezin ana amaçlarından biri olan uluslararası kabul gören alt dal ayırımına göre Türkiye’de yapılan sualtı arkeolojisi faaliyetlerinin sınıflandırılması denenmiştir.

Sualtı Arkeoloji çalışmalarının sınıflandırılmasında kısaltmalar kullanılmış olup bunlar şu şekildedir:

Sualtı Arkeolojisi: S

Gemicilik Arkeolojisi: G

Denizcilik Arkeolojisi: D

Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi: SY

Hazine Avcılığı: H

Göl Arkeolojisi: GÖL

Nehir Arkeolojisi: N

Derin Su Arkeolojisi: DS

Sualtı Kazıları	Dönemi	Yeri	Kazı Dönemi	Kazı Başkanı	Sınıflandırma
Gelidonya Burnu Batığı	MÖ 1200	Antalya - Finike	1960	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Yassı Ada Bizans Batığı	MS 7 yy.	Bodrum-Yassıada	1961-1964	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Yassı Ada Geç Roma Batığı	MS 4. yy. sonu	Bodrum-Yassıada	1967-1969	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Şeytan Deresi Batığı	MÖ 1600	Bodrum	1975	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Serçe Limanı Cam Batığı	MS 11. yy.	Marmaris-Bozukkale	1977-1979	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Serçe Limanı Hellenistik Dönem Batığı	MÖ 3. yy.	Marmaris-Bozukkale	1978-1980	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Yassıada Bizans Batığı	MS 7. yy.	Bodrum-Yassıada	1983	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Yassıada Osmanlı Batığı	MS 16. yy.	Bodrum-Yassıada	1983	<i>Prof.Dr.G.Bass</i>	S, G, D
Uluburun Batığı	MÖ 1300 İlk yarısı	Antalya - Kaş	1983-1994	<i>Prof.Dr.G.Bass-C.Pulak</i>	S, G, D
Yevstafiy Rus Amiral Gemisi Kazısı	1770 Osmanlı-Rus Sav.	İzmir-Çeşme	1995-1997	<i>Emre Omur'un define arama izni için Bodrum Sualtı Arkeolojisi Müzesi ve Çeşme Müzesi</i>	H, S, G
Bozburun Bizans Batığı	MS 9. yy	Marmaris-Bozburun	1995	<i>Prof.Dr.G.Bass- F.Hacker</i>	S, G, D
Tektaş Burnu Batığı	MÖ 5. yy. Klasik dönem	İzmir-Sığacık Körfezi	1996-2001	<i>Prof.Dr.G.Bass-D.Carlson</i>	S, G, D
Çamaltı Burnu I	MS 13.yy Bizans	Marmara Adası	1998-2004	<i>Prof. Dr. Nergis Günsenin</i>	S, G, D
Liman Tepe-Klazomenai Sualtı Kazısı	İTÇ- MÖ 7-4. yy.	Ege-LimanTepe	2000-	<i>Prof. Dr. Hayat Erkanal</i>	S, G, D

Pabuç Burnu Batığı	MÖ 6. yy.	Bodrum-Orak Adası	2002-2003	<i>Prof. Dr. G. Bass, E.Greene</i>	S, G, D
Kaunos-Sultaniye Sualtı Kazısı	MÖ 4. yy.	Muğla-Kaunos	2002-2005	<i>Prof. Dr. Cengiz Işık</i>	S, D, SY
Kızılburun Sütun Batığı Batığı Kazısı	MÖ 1. yy.	İzmir-Çeşme	2005-2007	<i>INA, Donny Hamilton, Deborah Carlson</i>	S, G, D
Yenikapı Marmaray ve Metro Kurtarma Kazıları	MÖ 6. Bin Yıl – MS 21.yy.	İstanbul	2004-2013	<i>İstanbul Arkeoloji Müzeleri İsmail Karamut, Zeynep Kızıltan</i>	G, D, SY
Kelenderis Antik Kenti Liman Kazısı		Mersin-Silifke	2005-2008	<i>Prof.Dr. Levent Zoroğlu</i>	S, G, D, SY
Küçükçekmece Gölü Havzası (Bathonea?) Kazıları	MÖ 4.yy. - MS10.yy.	İstanbul	2009-	<i>Doç.Dr. Şengül Aydıngün-Yrd.Doç.Dr. Hakan Öniz</i>	S, G, D, SY
Siirt Çattepe (Nehir Limanı) Kazısı	MS 4-10 yy.	Siirt	2009-	<i>Yrd. Doç. Dr.Haluk Sağlamtimur</i>	S,D,SY,N
Gelidonya Tunç Çağı Batığı Kazı Projesi	Tunç Çağı	Antalya-Finike	2010	<i>Doç. Dr. A.Harun Özdaş</i>	S, G, D
Kızılburun Sütun Batığı Sualtı Kazısı	MÖ 1.yy.	İzmir-Çeşme	2011	<i>Doç. Dr. A.Harun Özdaş</i>	S, G, D
Osmanlı Savaş Batığı Kurtarma Kazısı	Osmanlı-16. yy.	Antalya (Topçam)	2012	<i>Antalya Arkeoloji Müzesi-Selçuk Üniversitesi Sualtı Takımı</i>	S, G, D
Adrasan Tabak Batığı Sualtı Kazısı	Roma	Antalya	2014-	<i>Antalya Müzesi, Doç. Dr. A.Harun Özdaş-Yrd. Doç. Dr. Hakan Öniz</i>	S, G, D
İznik Gölü Sualtı Bazilikası	Bizans	Bursa-İznik	2016-	<i>İznik Müzesi Müzesi, Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,SY,GÖL

Hisarönü Tunç Çağı Batığı kazısı	OTÇ	Muğla-Marmaris	2016-	<i>Marmaris Müzesi Müzesi, Doç. Dr. A.Harun Özdaş</i>	S, G, D
Bozburun Bozukkale Sualtı kazısı	MÖ 7.-6. yy.	Muğla, Marmaris	2017-	<i>Doç. Dr. Harun Özdaş</i>	S, G, D

Tablo 2 Türkiye’de Yapılan Sualtı Kazılarını Gösteren Tablo

Türkiye’de yapılan sualtı kazıları sayı olarak çok fazla olmamakla beraber, sualtı (yüzey) araştırmaları ise kazılara kıyasla daha fazla yapılmıştır. Bu araştırmalar birkaç isim tarafından yürütülmüştür ve yürütülmeye devam etmektedir. Oluşturduğum liste daha çok sualtına dalış yapılarak yürütülen çalışmaların listesidir. Bu hali ile Sualtı Arkeolojisi (*Underwater Archaeology*) ve Gemicilik Arkeolojisi (*Nautical Archaeology*) kapsamına giren çalışmaların yoğun olduğunu görmekteyiz. Bununla beraber sualtında kalmış yerleşim yerlerinin yanında; liman, mendirek, deniz feneri gibi bir takım mimari kalıntıları içeren çalışmalar Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi (*Submerged Settlements Archaeology*) olarak adlandırılan alana dâhil edilerek listelenmiştir. Bu tür yerleşim yerleri veya batık buluntularını inceleyen ve kavramsal olarak en kapsayıcı sualtı arkeolojisi tabiri olarak kabul edilen Denizcilik Arkeolojisi (*Maritime Archaeology*) dâhilinde, nehir limanları, göl limanları gibi bazı kalıntılar da mevcuttur. Tez içerisinde çeşitli defalarda değinilmiş olan bu tip buluntu yerleri de listeye dâhil edilmiştir. Bunun yanında göl, nehir ve derin su çalışmaları da listede yer almaktadır. Ülkemizde yürütülmüş olan Sualtı araştırmalarının listesi aşağıda verilmiştir:

Sualtı Araştırmaları	Dönemi	Yeri	Araştırma Dönemi	Araştırma Başkanı	Sınıflandırma
Kekova Adası ve Kepçe Burnu Sualtı Araştırması	MÖ 6. Yy.	Antalya	1973	<i>Prof.Dr. G.Bass</i>	S, G, D
Kilikya Kıyıları Sualtı Arkeolojik Yüzey Araştırmaları (KİLİKYA)	Roma, Bizans	İskenderun Anamur arası	1992-1993	<i>ODTÜ Sualtı Topluluğu</i>	S,G,D,SY

Marmara Adası Araştırmaları (Avşa Adası- Manastır Mevkii)	Roma-Bizans (Epipaleolitik)	Marmara Adası Kıyıları (Avşa Adası)	1994-1996	<i>Prof. Dr. Nergis Günsenin ODTÜ Sualtı Topluluğu</i>	S,G,D,SY
Antalya Kıyıları, Phaselis Yüzey Araştırması, Selinus Yüzey Araştırması ve Iotepe Yüzey Araştırması	Roma-Bizans	Antalya	1999-2005	<i>Metin Pehlivaner</i>	S,G,D
Karadeniz Araştırmaları	5-7. yy	Sinop	2000	<i>Robert Ballard</i>	S,G,D, DS
Kelenderis Sualtı Araştırmaları	S.T.Ç.	Mersin- Silifke	2001 - 2006	<i>Prof.Dr. Levent Zoroğlu</i>	S,G,D
Kilikya Kıyıları Sualtı Arkeolojik Yüzey Araştırmaları	Roma-Bizans	Mersin	2002-2006	<i>ODTÜ Sualtı Topluluğu</i>	S,G,D,SY
Antandros Antik Kenti Limanı Sualtı Araştırması	Roma	Balıkesir	2003	<i>Prof. Dr. Gürcan Polat</i>	S,G,D,SY
Ege Bölgesi Sualtı Arkeolojisi Araştırma Projesi: Sualtı Kültür Mirası ve Batıklar		Çanakkale, İzmir, Muğla	2005-2007	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Hazar Gölü Sualtı Araştırmaları	M.S. 4.-6.yy.- M.S. 17. yy.	Elazığ	2005-2008	<i>Dr. Çiğdem Özkan Aygün</i>	S,G,D,GÖL
Ege Bölgesi Batıkları Araştırma Projesi	Bizans	İzmir, Muğla	2005-2009	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Ege ve Akdeniz Sualtı Araştırmaları	Roma-Bizans	İzmir, Balıkesir, Çanakkale, Muğla ve Antalya	2005-2011	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Güney Marmara Kıyı Şeridinde Sualtı Kültür Varlıklarının Envanterlenmesi	Roma	Bursa	2006	<i>Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,G,D,SY
Myndos Sualtı Araştırmaları	M.S. 4.yy.	Muğla- Bodrum	2006-	<i>Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,G,D

Akdeniz Bölgesi Sualtı Arkeolojisi, Sualtı Araştırma Projesi: Sualtı Kültür Mirası ve Batıklar	Roma-Bizans	Antalya	2006-2009	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D,SY
Alexandria Troas Limanı Sualtı Araştırmaları	MÖ 1.yy.	Çanakkale	2006-2010	<i>Prof.Dr. Elmar Schwertheim</i>	S,G,D,SY
Türkiye Sualtı Kültür Mirası Sanal Müze Projesi	STÇ -Roma	Antalya	2007-	<i>Doç. Dr. Billur Tekkök, Yrd. Doç.Dr.Güzden Varinlioğlu ve Diğerleri</i>	S
Tenedos / Bozcaada Sualtı Tarih ve Arkeoloji Araştırmaları		Çanakkale	2007-	<i>Doç Dr. Turan Takaoğlu</i>	S,G,D
Marmara Bölgesi Arkeolojik Araştırmaları-Bathonea Liman Yapısı	MÖ 4.yy. MS 10.yy.	İstanbul	2008	<i>Doç.Dr. Şengül Aydıngün-Yrd.Doç.Dr. Hakan Öniz</i>	S,G,D,SY
Kekova Bölgesi Sualtı Araştırmaları	Roma-Bizans	Antalya	2008-	<i>Dr. Erdoğan Aslan</i>	S,G,D,SY
Türkiye Batık Envanteri Projesi		Muğla, Antalya	2008-	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Kyzikos Limanları Sualtı Araştırmaları	Demir Çağı-MÖ.8. yy.	Balıkesir-Bandırma	2008-2009	<i>Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,G,D,SY
Side Antik Kenti Liman Yapıları	STÇ- MÖ 4.-3. yy.	Antalya	2009-	<i>Prof.Dr. Hüseyin Sabri Alanyalı-Yrd. Doç. Dr.Hakan Öniz</i>	S,G,D,SY
Antalya Kıyılarında Arkeolojik Limanlar ve Demirleme Yerleri	STÇ-Osmanlı	Antalya	2009-2011	<i>Yrd. Doç. Dr.Hakan Öniz</i>	S,G,D,SY
Kaunos Sığ Deniz Sismiği Araştırması Leto Kutsal alanı Limanı, Kaunos Limanı, Tuz Çanakları (Köyceğiz Gölü, Sülüklü Göl, Tuz Gölü)	Helenistik, Roma	Muğla	2009	<i>Prof. Dr. Cengiz Işık</i>	S,D,SY,GÖL

Mudanya Kapanca Sualtı Araştırmaları	Bizans Dönemi	Mudanya	2010-	<i>Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,G,D
Datça Burgaz Limanı Araştırma Projesi	Demir Çağı, Helenistik	Datça	2010-2015	<i>Elizabeth Greene, Justin Leidwanger, Numan Tuna</i>	S,G,D,SY
Muğla ve Antalya İlleri Arkeolojik Sualtı Araştırması / Ege-Akdeniz Bölgesi Sualtı Kültür Mirası		Muğla, Antalya	2012-	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Demre Bölgesi Sualtı Araştırmaları	Roma-Bizans	Antalya	2012-	<i>Dr. Erdoğan Aslan</i>	S,G,D
Simena Antik Kenti Sualtı Araştırmaları	MÖ 4.yy.- Roma	Antalya	2012-2013	<i>Dr. Erdoğan Aslan</i>	S,G,D,SY
Antik Güney Marmara Limanları: Miletopolis Kenti Ve İç Limanlar	Yunan-Roma-Bizans	Bursa-Karacabey	2012-	<i>Arş. Gör. Serkan Gündüz</i>	G,D,SY,N
Karya-Likya Kıyıları Arkeolojik Sualtı Araştırması		Muğla, Antalya	2012-2014	<i>Doç Dr. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Andriake Limanı Sualtı Araştırmaları	MS 1-2. yy.	Antalya	2013-	<i>Prof. Dr. Nevzat Çevik</i>	S,G,D,SY
Güney Marmara Bölgesi Sualtı Kültür Envanteri	Roma-Bizans	Bursa	2013-	<i>Prof.Dr. Mustafa Şahin</i>	S,G,D
Antalya İli Kıyıları Arkeolojik Sualtı Araştırmaları	MÖ 4. yy.- Roma	Antalya	2013-	<i>Yrd. Doç. Dr.Hakan Öniz</i>	S,G,D
Kekova Adası Sualtı Araştırması	MÖ 7. yy.- MS 13. yy.	Antalya-Demre	2013-	<i>Doç.Dr. Erdoğan Alan</i>	S,D,SY

Muğla, Antalya, Çanakkale İlleri Sualtı Araştırmaları		Muğla, Antalya, Çanakkale	2013-2014	<i>Doç. Dr. A. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Muğla ve Antalya İlleri Kıyılarında Arkeolojik Sualtı Araştırması		Muğla, Antalya	2015	<i>Doç. Dr. A. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Sultaniye Kaplıcaları Leto Kutsal Alanı Sualtı Araştırması	Roma	Muğla	2015-2016	<i>Fethiye Arkeoloji Müzesi</i>	S,D,SY, GÖL
Bithniya Bölgesinin Karadeniz Kıyılarındaki Antik Liman, Yerleşim ve Batık Potansiyelinin Tespiti	Yunan-Roma-Bizans	İzmit, Sakarya, Düzce, Zonguldak	2015-	<i>Yrd. Doç. Dr. Emre Okan</i>	S,G,D,SY
Antalya ve Mersin İli Kıyıları Sualtı Araştırması	Yunan-Roma-Bizans	Antalya, Mersin	2016-	<i>Yrd. Doç. Dr. Hakan Öniz</i>	S,G,D
Kuzeydoğu Marmara Sualtı Araştırması	Yunan-Roma-Bizans	İstanbul-Kadıköy, Maltepe	2016-	<i>Yrd. Doç. Dr. Ahmet Bilir</i>	S,G,D,SY
Muğla, Antalya, İzmir, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul Ve Kırklareli İlleri Kıyılarında Arkeolojik Sualtı Araştırması		Muğla, Antalya, İzmir, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli	2017-	<i>Doç. Dr. A. Harun Özdaş</i>	S,G,D
Balıkesir İli Marmara Kıyısı Antik Liman, Yerleşim ve Batık Potansiyelinin Tespiti	Yunan-Roma-Bizans	Balıkesir	2017-	<i>Yrd. Doç. Dr. Oktay Dumankayaa</i>	S,G,D,SY

Tablo 3 Türkiye’de Yapılan Sualtı Yüze Araştırmalarını Gösteren Tablo

Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde sualtı kazıları ve araştırmaları özellikle Akdeniz ve Ege kıyılarında yoğunlaşmıştır. Çalışmaların çoğunluğu batık tekneler ile ilgilidir. Son yıllarda Kültür ve Turizm Bakanlığı’ndan alınan izinler ise “antik liman, yerleşim ve batık potansiyelinin tespiti” gibi daha kapsayıcı başlıklar

içermektedir. Çalışmalar çoğunlukla tek bir alan ile sınırlı tutulmamakta ve bölgesel izinler alınmaktadır.



SONUÇ

Sualtı arkeolojisi, geleneksel arkeoloji ile kıyaslandığında oransal olarak daha az çalışılan ve daha az bilinen bir daldır. Türkiye’de sualtı arkeolojisi çalışmaları 1960 yılında İlk sualtı arkeoloğu olan George Bass’ın yaptığı çalışma ile başlamıştır.⁶⁷⁰ Doğal olarak karada sürdürülen arkeolojik kazı ve yüzey araştırmalarının sayısı sualtı arkeolojisi çalışmaları ile karşılaştırılmayacak kadar fazladır.⁶⁷¹ Her şeyden önce su altında yapılan çalışmalar karada yapılanlardan çok daha büyük bütçe ve kendine özgü donanım gerektirmektedir. Söz konusu donanımın yanında bu alanlarda çalışabilecek yetişmiş eleman sayısı karada yapılan kazılarda çalışanlara kıyasla çok daha azdır. Su altında kurtarma kazıları çok nadir gerçekleşmektedir. 2017’de Türkiye’de 144 kurtarma kazısı yapılmışken su altında hiç kurtarma kazısı gerçekleşmemiştir. Kurtarma kazıları inşaat, baraj, boru hattı gibi projeler sırasında karşılaşılan kalıntılar için yapılmaktadır. Su altına dönecek olan boru hatları için sualtı yüzey araştırmaları yapılmakta ve gerekli görüldüğünde boru hattının güzergâhında değişiklikler yapılmaktaysa da bu doğrultuda yapılan bir sualtı kazısı yoktur.

Üniversitelerin karada gerçekleştirdiği arkeolojik kazılar ve yüzey araştırmaları, kültür tarihi ile ilgili belirli bir sorunun çözümü için yapılmaktadır. Bunun yanı sıra kültür envanterlerinin oluşturulması için her döneme ait her türlü taşınmaz kültür varlığının saptanmasına yönelik yüzey tarama çalışmaları da yapılmaktadır; uzun yıllardır karada süregelen bu tür alan tarama çalışmalarının sonucunda binlerce arkeolojik buluntu yeri saptanmıştır. Kuşkusuz bu bilim insanlarının çözmeyi hedefledikleri problem doğrultusunda, çalışma yapmak isteyecekleri yeri seçebilme olanağı sağlar. Aynı şey su altı için henüz geçerli değildir. Diğer taraftan özellikle son 15 yıldır Türkiye kıyıları sualtı arkeologlarınca yoğun biçimde araştırılmaktadır. Gelişen teknolojilerle özellikle jeofizik tarama ve insansız tarama araçları kullanımı

⁶⁷⁰ Bass ve Hamilton, 2008: 2162

⁶⁷¹ Örneğin 2017 yılında 118 Türk, 32 yabancı kazı çalışması, 57 müze kazısı, 20 kamu yatırım alanı kurtarma kazısı, 144 kurtarma kazısı gerçekleştirilmiştir ve bunlardan yalnızca 3 tanesi sualtı kazısıdır. Ayrıca 125 Türk yüzey araştırması, 9 yabancı yüzey araştırması, 6 sualtı araştırması ile 20 yüzey temizlik çalışması yapılmıştır. Toplamda bakıldığında 2017 yılında su altında yapılan çalışmalar toplam arkeolojik kazıların % 1’inden azını (% 0.80) yüzey araştırmalarının ise % 4,5’ini oluşturmaktadır. (Kaynak: <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR,200465/2017-yili-kazi-ve-yuzey-arastirma-faaliyetleri.html>, Erişim Tarihi: 08.05.2018)

artmıştır. Son yıllarda çeşitli üniversitelerde sualtı arkeolojisi programları kurulmakta ve uzmanlar yetişmektedir. Bu doğrultuda önümüzdeki yıllarda sualtı kazılarının da artması sürpriz olmayacaktır.

Bilim dünyasında, sualtı arkeolojisi alt dallara ayrılmış ve bu alt dalların her birinin kendine özgü terimleri ortaya çıkmıştır; ancak sualtı arkeolojisindeki bu ayrıntılandırmanın ülkemize tam olarak yansıdığını söyleyemeyiz. Arkeolojinin alt dallarının hızla geliştiği 1960'lı yıllar hem gelişen yeni teknolojiler ile uygulamanın hem de kuramsal arkeolojinin ivme kazandığı bir dönemdir. Bu yıllarda, batı dünyasında çok sayıda yeni kuram ve kavram ortaya çıkmışken ülkemizde bu gelişmeler bilinse ve takip edilse de kısmen görmezden gelinmiştir. 1970'lerin sonlarında sualtı arkeolojisinde kavram kargaşası daha belirginleşmiş ve bir anlamda farklı paradigmlar ortaya çıkmıştır. Bu yıllarda Keith Muckelroy yaptığı terminolojik ayırım ile sualtı arkeolojisi kategorilerini ve birbirleri ile ilişkilerini incelemiş fakat söz konusu çalışma yine ülkemizde karşılık bulmamıştır.

Bu çalışma ile bazı özel terimlerin Türkçenin bilim diline kazandırılması denenmiştir. Amaçlanan, dünyada sualtı arkeolojisinin branşları olarak artık kesin kabul görmüş alt dalların, Türkçe karşılıklarının ortaya konmasıdır. Söz konusu girişimin başarılı olup olmayacağını, bir diğer deyişle benimsenip benimsenmeyeceğini zaman gösterecektir. Tez çalışmasında Türkçe karşılıkları önerilen alanların çalışma sahaları ve kapsamaları topografyaya uygun şekilde uyarlanmış bir çizim ile ele alınmıştır (Şekil 118).

Tez çalışmasında neden dalış eğitimi almış bir arkeolog tarafından dünyadaki ilk bilimsel sualtı batık kazısı Türkiye'de yapılmışken terminoloji olarak geri kaldığı anlaşılmaya çalışılmıştır. Türkiye'de sualtı arkeolojisi ile uğraşan ve kara çalışmalarına kıyasla az sayıda olan arkeologlar terminolojiyi geliştirmek veya yabancı kelimeler yerine Türkçe karşılık kullanmak gibi bir gereklilik hissetmemiş olabilir. Bunun yanında unutulmamalıdır ki Türkiye'de ister karada ister su altında olsun arkeolojinin gelişimi ve alt dalların ortaya çıkıp genel kabul görmesi batı dünyası ile bire bir örtüşen bir süreçsel bütünlük göstermemektedir. Örneğin 1960'lı yıllarda ortaya çıkan ve dünya genelinde kısmen kabul gören Süreçsel Arkeoloji (*Processual Archaeology*) görüşü ülkemizde karşılık bulmamıştır. Art-Süreçsel

Arkeoloji'nin kurucularından ve en önemli temsilcilerinden olan Ian Hodder 1994-2017 yılları arasında 23 yıl boyunca ülkemizde Çatalhöyük kazılarını yürütmüş ve Art-Süreçsel Arkeoloji (*Post Processual Archaeology*) çalışmaları ülkemizde şekillenmiş olmakla birlikte bu alanın da çok takip edildiği ve yaygın kabul gördüğü söylenemez.

Ülkemizde bu tip arkeolojik kavramların bilim dili içerisine girmesi çoğunlukla söz konusu alanlarda çalışan uzmanların bu kavramları sık sık kullanması ve zamanla söz konusu kullanımın gelenekleşmesi şeklinde olmaktadır. Bazı kavramlar ise yabancı çalışmacıların girişimleri ile bilim dilimize kazandırılmıştır. Bu durumun doğurduğu bazı hatalı sonuçlar da vardır. Örneğin “*Institute of Nautical Archaeology*” kurumu Türkçe adı ile *Sualtı Arkeolojisi Enstitüsü* olarak faaliyet göstermektedir. Bu işin ülkemizdeki öncülerinin yaptığı söz konusu adlandırma alanda bir kavram kargaşasının oluşmasına sebep olmaktadır. Türk sualtı arkeologları bilim dünyasındaki terim ve kavramları yorumlamak ve kullanmak yerine “sualtı arkeolojisi” tabirini bir nevi gelenekselleştirerek kullanmayı tercih etmiştir.

Dünyada ve Türkiye’de yapılan çalışmalar su altında kalan yerleşim yerleri ve su altında kalan teknelere odaklı iki temel yaklaşım üzerinden yapılmaktadır. Bu yaklaşımlara ek olarak söylenebilecek bir diğer başlık, su altında kalmış veya kalmamış, denizcilik ile ilgili her türlü bilgi ve bulguyu araştıran ve temelde en geniş konu aralığını barındıran “Denizcilik Arkeolojisi” başlığıdır. Denizcilik arkeolojisi ülkemizde yapılıyor olsa da söz konusu çalışmaları yapanlar bu tabiri kullanmamaktadır. Başka kelimelerle ifade edilirse yaptıkları işin adını koymamışlardır. Ülkemizde bir alanda çalışma yapılırken bariz ayrımların dışında (belki de branşlaşma suni görüldüğünden) söz konusu alanların uzmanları bu tip kavramları kullanmayı tercih etmemektedir.

Türkiye’de yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak batık teknelerin ortaya çıkarılması amacı taşımıştır. Bu durumun en önemli sebebi özellikle ilk yıllardaki çalışmaların tamamının batmış tekneler üzerine yapılmış olmasıdır. Batmış tekneler üzerine yapılan çalışma sayısının çokluğu nedeni ile bu alan “*Batık Arkeolojisi*” olarak da

isimlendirilmiştir.⁶⁷² Bu isimlendirmenin hatalı noktası ise alanın, aslında yalnızca batık tekneleri değil, batmış veya batmamış hatta suya dahi indirilmemiş tekneleri de kapsıyor oluşunun göz önünde bulundurulmamasıdır. Bu alan için tez içerisinde önerdiğimiz Türkçe karşılık, etimolojik olarak kelime kökünün Eski Yunanca “naus” yani “gemi” kelimesinden türemesi nedeniyle “Gemicilik Arkeolojisi” olmuştur.

Yerleşim yerleri ve tekneler gibi kültür varlıklarının neden ve nasıl su altında kaldıklarını ya da su altından tekrar karaya çıkışlarını doğru anlayarak yorumlayacak kadar fiziki coğrafyaya ve özellikle jeomorfoloji bilgisine sahip olmak gerektiğine kuşku yoktur. Bu bakımdan sualtı arkeolojisi alanında yetişecek kişilerin jeomorfoloji veya fiziki coğrafya alanında eğitim alması önemlidir. Ayrıca okyanus ve deniz suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri, dalgalar, okyanus tabanının yapısal özellikleri ve okyanus-denizdeki biyoortamı inceleyen oseonografya (oşinografi)⁶⁷³, karaların içindeki suları inceleyen hidrografya gibi alanlarda da eğitim alınması faydalı olacaktır.

Söz konusu eğitimin veya alt yapının olmaması durumunda buluntuların su altında kalış biçimleri eksik veya hatalı bir yorum ile ele alınabilir. Kara kazılarında olduğu gibi kültür varlıklarını buldukları doğal çevre ortamı ile birlikte alan çevresel arkeoloji ve bu bağlamda biyoortamın da temel belirleyici olarak hesaba katılması anlayışı için coğrafyaya hâkim olmak hayati bir öneme sahiptir. Bu konu bazı alt dalların isimlendirilmelerinde ve tanımlanmalarında da doğrudan kullanılan bakış açısının temelini teşkil etmektedir.

Sualtı arkeolojisinin alt dallarının aldıkları isimlerin bazıları doğrudan kıyı topoğrafyasına verilen coğrafi oluşumlardan esinlenmiştir. Kıyı Şeridi Arkeolojisi, sığ suların yanında kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasında kalan alanda yani kıyı şeridinde yapılan çalışmaları kapsar. Dünya genelinde gelgitler maksimum 20 m.lik bir yükselme-alçalma yapmaktadır. Özellikle İngiltere’de gelgit sonucunda çok sayıda buluntu ortaya çıkmıştır. Kıyı Şeridi Arkeolojisi veya Gelgit Arkeolojisi olarak adlandırdığımız bu alt dal, adını uygulama sahası olan ve gelgitlere göre değişim gösterebilen +/- 20 m. lik yükseklik ve bazı durumlarda onlarca kilometre

⁶⁷² Özdoğan, 2011 a: 152

⁶⁷³ Hoşgören, 2014:233

genişliğe ulaşabilen bu sahadan almaktadır. Sualtında Kalmış Yerleşim Yerleri Arkeolojisi ise Son Buzul Maksimumu sonrasında küresel deniz seviyesi yükselmesi sonucunda su altında kalmış olan alanı yani kıta sahanlığını esas almaktadır. Son Buzul Maksimumu'nda küresel deniz seviyesi 120-130 m. alçalmıştır. Söz konusu dönemde deniz ile bağlantısı kesilerek bağımsız bir göle dönüşen Karadeniz'de ise alçalma 155 m. olmuştur. Kıta sahanlığı Türkiye kıyılarında ortalama 90-100 m. civarında olmasına karşın 1958 tarihli Cenevre Kıta Sahanlığı Sözleşmesi'ndeki tanıma göre dünya genelinde kıyıdan itibaren denize doğru, yaklaşık 200 m. derinliğe kadar uzandığı kabul edilmektedir.⁶⁷⁴ Buna karşın küresel olarak kıta sahanlığı ortalama 130 m. derinliğe sahiptir.⁶⁷⁵ Sualtında kalmış bilinen en derin yerleşim yeri Karadeniz'de Sinop açıklarında – 90 m. derinlikte bulunmuş bir yerleşim yeridir.⁶⁷⁶

Jeomorfolojik olarak 130 m. hukuki olarak ise 200 m. derinlikte biten kıta sahanlığının altındaki derinlikleri inceleyen alt dal Derin Su Arkeolojisidir. Küresel deniz seviyesi yükselmesi hesaba katıldığında 200 metreden daha derin seviyede herhangi bir yerleşimin olması olanaksız gözükmektedir. Bununla beraber bazı batık tekneler 1800 m. derinlikte saptanmıştır. Hatta Titanik 3.800 metre derinlikte bulunmuştur.⁶⁷⁷

Sualtı arkeolojisi alanında yapılan çalışmalar üniversitelerde sualtı arkeolojisi anabilim dallarının kurulmasını sağlamıştır. Bu alanda açılan ilk anabilim dalı Selçuk Üniversitesi Sualtı Arkeolojisi lisansüstü eğitim programıdır. Kazılar sonucunda elde edilen bulguların belgeleme, onarım ve koruma çalışmalarının yapılması da yeni anabilim dallarının kurulmasına vesile olmuştur. Örneğin İstanbul Üniversitesi Taşınabilir Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü'ne bağlı olarak 2008 yılında Ufuk Kocabaş tarafından kurulan Sualtı Kültür Kalıntılarını Koruma Anabilim Dalı'nın ortaya çıkmasında Yenikapı kazılarında saptanan çok sayıda

⁶⁷⁴ Erinç vd. 2015b: 382

⁶⁷⁵ Atalay, 1990: 287

⁶⁷⁶ Ballard vd. 2001: 613 s.

⁶⁷⁷ Ballard, 2008: 64

kültür varlığı önemli rol oynamıştır.⁶⁷⁸ Yıllar içinde farklı üniversitelerde çeşitli programlar açılarak alanla ilgili özellikle lisansüstü eğitim verilmiştir.

Dünya yüzeyinin %70'i denizlerle kaplıdır. Son Buzul Çağı'nda deniz seviyesinin 130 m. alçalmasıyla karalar yüzbinlerce kilometrekare genişlemiş ve söz konusu alanlara yerleşim alanları kurulmuştur. Su seviyesinin yükselmesinin ardından bu alanlar sularla örtülmüştür. Bu alan günümüz kıta sahanlığıdır ve kıta sahanlığı okyanusların toplam %7,6 sını oluşturmaktadır.⁶⁷⁹ Yine, Dünya üzerinde yaşayan insanların %60'ı kıyı bölgelerinde⁶⁸⁰ yaşamaktadır.⁶⁸¹ Bu oranın Neolitik Çağ'dan günümüze aşağı yukarı benzer olduğunu varsaydığımızda deniz seviyesi değişimi, deprem veya tektonizmaya bağlı olarak su altında kalmış binlerce yerleşim yeri olması olasıdır. Örneğin yalnızca Baltık Denizi altında 20.000 civarında yerleşim yeri olduğu öngörülmektedir.⁶⁸² Buradan hareketle dünya genelinde özellikle de ilk yerleşimlerin kurulduğu Doğu Akdeniz'de deniz kıyısına yakın yerlerde coğrafi olarak kıta sahanlığı (şelf) olarak adlandırılan alanlarda on binlerce yerleşim yeri kalıntısı bulunduğu düşünülebilir. Zira, Son Buzul Çağı sırasında karalaşıp ardından su altında kalan alan, Afrika Kıtası'ndan daha büyük bir yüzölçümüne sahiptir.⁶⁸³

Sualtında bulunan ve ülkemizde daha yoğun olarak sualtı çalışmalarının yapıldığı kalıntı türü ise tekne kalıntılarıdır. Teknelerin büyük kısmı olumsuz hava koşulları sebebiyle, kazalar sonucunda veya savaşlarda batmış, bir kısmı ise kasıtlı olarak batırılmıştır. UNESCO'nun 2004 yılında düzenlediği "Sualtı Mirasının Hazine Avcılarından Korunması" adlı konferansının basın bildirimlerinde ifade edildiği kadarıyla insanlık tarihi boyunca denizlerde üç milyon civarında deniz kazası olmuştur. Bu sayıya savaşlarda batan gemiler veya iç sulardaki ırmak veya göllerde batan tekneler eklendiğinde sayı çok daha artacaktır.⁶⁸⁴

⁶⁷⁸ <http://tasinabilirkultur.edebiyat.istanbul.edu.tr/tr/content/sualti-kultur-kalintilarini-koruma-anabilim-dali/hakkinda> (Erşim Tarihi: 27.09.2018)

⁶⁷⁹ Tyson ve Pearson, 1991:2

⁶⁸⁰ Burada kıyı bölgesi olarak kıstas alınan alanlar kıyıya 100 m. ile 100 km. arasında mesafedeki alanlardır. Kıyı bölgesi tanımı günümüz ulaşım şartlarına göre kıyıya çok uzak olmayan ve kıyı ile etkileşim halindeki alanları tanımlamak için kullanılan bir tabirdir (Crossland vd. 2005: 14)

⁶⁸¹ Özgür, 2017:16

⁶⁸² Özdoğan, 2011a:152

⁶⁸³ Okyanusların toplam alanı 510 milyon km² dir. Kıta sahanlığının toplam alanı 38 milyon km² dir ve bu alan Afrika kıtasından (30.370.000 km²) büyük bir alandır.

⁶⁸⁴ Gordon, 2015:7

İnsanın binlerce yıldır denizleri ulaşım ve ticaret gibi amaçlarla kullandığı bilinmektedir. Ege’de MÖ 11.000 ile MÖ 7000 arasında denizcilik yapıldığı kesin olarak bilinmektedir. Konargöçer bir hayatın olduğu Mezolitik Çağ’da başlayan denizcilik faaliyetlerinin günlük yaşamın bir parçasına dönüştüğü ve ilk yerleşimlerin kurulduğu Neolitik Çağ’da kıyısız yerleşimlerin kurulmaya başladığı düşünülmektedir.⁶⁸⁵ Tunç Çağı itibarı ile Akdeniz’de yoğun bir deniz ticaretinin varlığını destekleyen çok sayıda kanıt mevcuttur.

Bütün bu bilgiler sualtının belki de karadaki kadar arkeolojik veri barındırdığını göstermektedir. İnsanlığın yeryüzünde keşfettiği alana kıyasla su altı büyük oranda gizemini koruyan bir alandır. İnsanlığın 100 m. derinliğin altına dalış yapabilmeyi başarması (1904)⁶⁸⁶ henüz bir asrı doldurmuşken dünya yüzeyinin %70’ini kaplayan ve ortalama derinliği 4.000 m. olan okyanusların detaylı araştırıldığını söyleyebilmemiz mümkün değildir.

Bu tez ile dünyada ve Türkiye’de sualtı arkeolojisinin gelişimi, alt dalları, uygulama yöntemleri örneklerle ele alınmış ve çeşitli açılardan kıyaslanmıştır. Türkiye’de henüz adı konulmamış alt dallara Türkçe terimler önerilmiş, alt dalların çalışma alanları ve kesişim noktaları değerlendirilmiş, çevresel etmenlerin önemi üzerinde durulmuş ve Türkiye’de yapılmış olan çalışmalar alt dallara göre kategorize edilmiştir. Bu çalışmanın ülkemizde hızla gelişmeyi sürdüren bir dal olan sualtı arkeolojisi araştırmaları için yeni bir bakış açısı oluşturması umulmaktadır.

⁶⁸⁵ Çilingiroğlu, 2017: 22

⁶⁸⁶ Broadwater, 2002: 20

KAYNAKÇA

Adams, William Y.

2008 "Classification and Typology", **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York, 1019-1026.

Algan, O., Yalçın, M. N., Yılmaz, İ., Elmas Kırıcı, E., Sarı, E., Ongan, D., Bulkan Yeşildalı, Ö., Perinçek, D., Özdoğan, M., Yılmaz, Y., Karamut, İ.

2010 "Antik Theodosius Limanı'nın (Yenikapı) Jeoarkeolojisi" **İstanbul Arkeoloji Müzeleri 1. Marmaray-Metro Kurtarma Kazıları Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, (Ed. U. Kocabaş) 175-180.

Algan, O., Yalçın, M. N., Özdoğan, M.

2014 "Yenikapı Kazıları Jeoarkeoloji Çalışmaları" **Hayalden Gerçeğe Bir İstanbul Öyküsü Marmaray**, 130-139.

Alper, K.

2007 Sualtı Arkeolojisi Araştırma Yöntemleri ve Kazı Teknikleri, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Altenmuller, H.

2002 "Funerary Boats and Boat Pits of the Old Kingdom." **Archiv Orientální 70**, No. 3, ss. 269-290.

Alpözen, O.

1975 **Türkiye'de Sualtı Arkeolojisi**, Akbank Yayınları.

2006 "Türkiye'de Sualtı arkeolojisi ve Bodrum Müzesi" **Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti**, (Ed. Ü. Yalçın, C. Pulak, R.Slotta), 47-54.

Altenmuller, H.

2002 "Funerary Boats and Boat Pits of the Old Kingdom" **Archiv orientální, 70**, 269-290

Altunel, E.

2012 "Kültürel Jeoloji", **Kuvaterner Bilimi**, (Ed. N. Kazancı ve A. Gürbüz), Ankara Üniversitesi Yayınları, (350), ss.195-214.

Andersen, Soren H.

2011 "Ertebølle Canoes and Paddles from the Submerged Habitation Site of Tybrind Vig, Denmark", (Ed. J. Benjamin, C. Bonsall, C. Pickard, A. Fisher), **Submerged Prehistory**, 1-14.

Anthony, D.

2005 "Nazi and Eco-Feminist Prehistories: Ideology and Empiricism in Indo-European Archaeology", **Nationalism, Politics, and the Practice of Archaeology**, (Ed. Philip L. Kohl ve Clare Fawcett), 82-96

Ardos, M.

1995 **Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi**, İstanbul: Çantay Kitapevi.

Arnold, B.

2012 "The Lake-Dwelling Diaspora: Museums, Private Collectors, and the Evolution of Ethics in Archaeology" **The Oxford Handbook of Wetland Archaeology**.

Aslan, E.

2011 **Kekova Bölgesi Limanları**, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi

Atalay, İ.

1989 “Pleistosen Sonu ve Holosen Başlarında Anadolu’nun Paleocoğrafya Şartlarına Genel Bir Bakış” **Coğrafya Araştırmaları**, 4. Cilt, Sayı 4, (Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu Yayını) Ankara.

1990 **Genel Fiziki Coğrafya**. Yeniçağ Basım Yayın, Ankara

Atauz, A. D., Holt, P., Bartoli, D., Gambogi, P.

2011 “A Roman Shipwreck off the Island of Capraia, Italy” **FOLD&R FastiOnline documents & research** 234,1-15.

Aydingün, Ş.

2015 “Yeni Şehrin Eski Geçmişi: Başakşehir’in Arkeolojisi” **Başakşehir Belediyesi**, (Ed.Yunus Uğur), 162-193.

2016 “Yarımburgaz Mağarasında Son Durum”, **Akeoloji ve Sanat Dergisi** 152, 217-230.

Avramidis, S., & Patrinos, S.

2014 “The Meanings of Drowning in Military-Themed Art: Analyzing a Sample of Random Civilizations and Timeframes through History”. **Sea**, 34, 59-65.

Bahn, P.

2013 “Üç Çağ Sistemi” **Arkeoloji: Anahtar Kavramlar** (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. Selda Somuncuoğlu), ss.315-320.

Ballard, R. D.

2001 “Maritime Archaeology”, **Encyclopedia of Ocean Sciences**, Vol. 3, (Ed. J.H. Steele, K. Turekian, S.A. Thorpe) ss. 1675–1681.

2007 “Archaeological Oceanography” **Oceanography** Vol. 20, No. 4, 62-67.

Ballard, R. D., Hiebert, F.T., Coleman, D. F., Ward, C., Smith, J. S., Willis, K., Foley, B., Croff, K., Major, C., Torre, F.

2001 "Deepwater Archaeology of the Black Sea: The 2000 Season at Sinop, Turkey" **American Journal of Archaeology, Vol. 105, No. 4**, ss. 607-623

Barta, P., Benedikova, L., Hajnalova, M., Miklikova, Z., Belanova, T., Shehab, A. H.

2008 "Al-Khidr on Failaka island: Preliminary results of the fieldworks at a Dilmun culture settlement in Kuwait". **Tuba-Ar-Turkish Academy of Sciences Journal of Archaeology, Vol. 11**, ss. 121-134.

Bass, G. F.

1976 "Sheytan Deresi: preliminary report" **IJNA Vol. 5, No. 4**: 293-303.

1996 **Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'ndeki Batıklar**, Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi Yayınları 3

2003 **Su Altında Arkeoloji: Bir Arkeoloğun Türkiye Macerası**, Homer kitabevi, İstanbul.

2011 "The Development of Maritime Archaeology." **The Oxford Handbook of Maritime Archaeology**.

2013 **Denizler Altında Arkeoloji, Su Altına Adanmış Bir Ömür: Anılar ve Keşifler**, Çev. Fezal Gülfidan

Bass, G. and van Doorninck, Jr. F. H.

1978 "An 11th century shipwreck at Serge Liman, Turkey" **IJNA Vol. 7, No. 2**: 119-132.

Bass, G., Hamilton D. L.

2008 "Underwater Archaeology", **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York, 2161-64.

Bayarı, S.

2012 “Speleoloji ve Paleoiklim” **Kuvaterner Bilimi**. (Ed. N. Kazancı ve A. Gürbüz), Ankara Üniversitesi Yayınları, (350), 411-436.

Bayliss, A., Groves, C., McGormac, G., Baillie, M., Brown, D., Brennand, M.
2000 “Precise dating of the Norfolk timber circle” **Nature** **402**, 479.

Bearnes Hampton & Littlewood,

2016 **The Anthony and Yvonne Pardoe Collection of Diving Helmets and Equipment.**

Bekaroğlu, E.

2008 “Doğu Akdeniz’de Geç Holosen’de Yükselmiş Kıyı Çizgileri Üzerine Bir Değerlendirme”, **Coğrafi Bilimler Dergisi** **6 (1)**, 1-21.

Bekic, L., Miholjek, I.

2009 **Exploring Underwater Heritage in Croatia a Handbook**, Zadar.

Benjamin, J.

2010 “Submerged Prehistoric Landscapes and Underwater Site Discovery: Reevaluating the ‘Danish Model’ for International Practice” **Journal of Island & Coastal Archaeology**, **5**, 253–270.

Bevan, J.

1999 a “Diving Bells Through The Centuries” **SPUMS Journal Vol. 29 No.1**, 42-50.

1999b “Early Diving Problems and Fatalities” **SPUMS Journal Vol. 29 No.1**, 143-150.

Binford, L. R.

1962 “Archaeology as Anthropology”, **American Antiquity**, **C. 28, No. 2**, s. 217-222.

Birand, K.

1958 **İlk Çağ Felsefesi Tarihi**, Ankara.

Blot, Yves

1996 **Underwater Archaeology. Exploring World Beneath the Sea**,
Thames and Hutson Publishing

Boas, F.

1920 "The Methods of Ethnology". **American Anthropologist**, **22(4)**, 311-321.

Bogucki, P.

2008 "Europe, Northern And Western" D. M. Pearsall (ed), **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, 1216-1226, New York.

Bollmann, M.

2010 **World ocean review: living with the oceans**.

Braidwood, R.

1995 **Tarihöncesi İnsan**, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları

Braidwood, R., Braidwood, L., Smith, J., Leslie, C.

1952 "Matarrah: A Southern Variant of the Hassunan Assemblage, Excavated in 1948" **Journal of Near Eastern Studies**, **C. 11, No.1**, s. 1-75

Brookes, S.

2007 "Boat-rivets in Graves in pre-Viking Kent: Reassessing Anglo-Saxon Boat-burial Traditions" **Medieval Archaeology** **51**, ss. 1-18.

Bowens, A. (Ed.),

2009 **Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice**, Portsmouth.

Boyce, J. I., Reinhardt, E. G., Raban, A., Pozza, M. R.,

- 2004 “Marine Magnetic Survey of a Submerged Roman Harbour, Caesarea Maritima, Israel”, **International Journal of Nautical Archaeology** **33**, 122–36.

Broadwater, J.D.

- 2002 "Timelines of Underwater Archaeology" **International Handbook of Underwater Archaeology**, 17-24.

Çakırlar, C.

- 2013 “Rethinking Neolithic Subsistence at the Gateway to Europe with New Archaeozoological Evidence from Istanbul” **The environmental Archaeology of Subsistence, Specialisation, and Surplus Food Production**. (Ed. M. Groot, D. Lentjes, & J. Zeiler), ss. 59-79.

Carlson, D.. N.

- 2002 **Caligula's Floating Palaces-Archaeologists And Shipwrights Resurrect One Of The Emperor's Sumptuous Pleasure Boats.**
- 2003 “The Classical Greek Shipwreck at Tektaş Burnu, Turkey”. **American Journal of Archaeology, Vol.107, No.4**, 581-600.
- 2006 “A Monumental Cargo: The Roman Column Wreck at Kızılburun, Turkey” **The INA Quarterly, 33.1**, 3-10.

Carlson, D. N., Aylward, W.

- 2010 “The Kizilburun Shipwreck and the Temple of Apollo at Claros” **American Journal of Archaeology, Vol. 114, No. 1**, 145-159.

Cevizci, A.

- 2015 **Felsefe Tarihi: Thales'ten Baudrillard'a**, Say Yayınları

Chatters, J. C., Rissolo, D., Arroyo-Cabrales, J., Stafford, T. W., Kemp, B. M., Alvarez, A., Blank, A. N., Beddows, P., Reinhardt, E., Kovacs, S., Collins, S., Morell-Hart, S., Arce, R. C., Bird, S., Smithers, F. A., Luna, P., Cherian, P. J., Menon, J.

2017 “Hoyo Negro: Tapping the Paleoanthropological and Paleoecological Potential of a Deeply Submerged, Underground Chamber on the Yucatan Peninsula, Mexico” **The Archaeology of Underwater Caves, Vol. I**, (Ed. Peter B. Campbel), 119-129.

2014 **Unearthing Pattanam Histories, Cultures, Crossings**, Catalogue for the 2014 Exhibition National Museum-New Delhi Kerala Council for Historical Research.

Cherian, P. J.

2015 **Pattanam Represents the Ancient Urban Periyar River Valley Culture: 9th Season Excavation Report (2014 - 15)**.

Childe, G.

1994 **Toplumsal Evrim**, Alan Yayıncılık.

Church, J. A., Gregory, J. M , Anisimov, O. A., Bryan, F.O., Cazenave, A., Dixon, K.W., Fitzharris, B.B., Flato, G.M., Ganopolski, A., Gornitz, V., Lowe, J.A., Noda, A., Oberhuber, J.M., O’Farrell, S.P., Ohmura, A., Oppenheimer, M., Peltier, W.R., Raper, S.C.B., Ritz, C., Russell, G.L., Schlosser, E., Shum,C.K., Stocker, T.F., Stouffer, R.J., van de Wal, R.S.W., Voss, R., Wiebe, E.C., Wild, M., Wingham, D.J., Zwally, H.J.

2001 "Changes in sea level.", **Climate Change 2001: The Scientific Basis: Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel**, (Ed. J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. Van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson), 639-694.

Ciner, A.

2003 “Gelgit Düzlüğü Sedimentasyonuna Güncel Bir Örnek: Mont-Saint-Michel Körfezi (Kuzeybatı Fransa)”, **Yerbilimleri Dergisi**, 5 (27), 15-27.

Coles, J.

1975 **The Archaeology of Wetlands**, Edinburgh University Press.

Collina-Girard, J.

2004 Prehistory and coastal karst area: Cosquer Cave and the “Calanques” of Marseille” **Speleogenesis and Evolution of Karst Aquifers 2 (2)**, ss. 1-13.

2013 “Karst Memories Above and Beneath the Sea : Marseilles and Its Continent Shelf During the Cosquer Cave Occupation” (Ed. Monique Fort, Marie-Françoise André) **Landscapes and Landforms of France**, ss.229-239.

Covey, R.A.

2008 “Political Complexity, Rise Of” **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York, 1842-1853.

Cömert, B.

2010 **Mitoloji ve İkonografi**, Deki Yayınları

Crisman, K., Lees, W. B., Davis, J.

2013 “The Western River Steamboat Heroine, 1832–1838, Oklahoma, USA: excavations, summary of finds, and history” **The International Journal of Nautical Archaeology**, **42.2**, 365–381.

Crossland, C. J. / Baird, D. / Ducrotoy, J. P./ Lindeboom, H./ Buddemeier, R. W./ Dennison, W. C. /Swaney, D. P.

2005 “The coastal zone—a domain of global interactions”. **In Coastal Fluxes in the Anthropocene** , ss.1-37.

Crumlin-Pedersen, Ole.

2000 “To be or not to be a cog: the Bremen Cog in perspective” **International Journal of Nautical Archaeology 29 (2)**, 230-246.

Çilingiroğlu, Ç.

2015 "Kültür Tarihçiliği Kıskaçında Türkiye Arkeolojisi: Arkeolojiye Kanatlarını Verebilir miyiz?", **Değişen Arkeoloji: 1. Teorik Arkeoloji Grubu - Türkiye Toplantısı Bildirileri / Changing Archaeology: Proceedings of the 1st TAG-Turkey Meeting**, s. 13-23.

2017 Tarihöncesi Çağlarda Doğu Akdeniz'de Denizcilik Etkinlikleri: Son Verilere Genel Bir Bakış, **TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi 7**, ss. 10-33.

Dansgaard, W., Johnsen, S. J., Møller, J., Langway, C. C.

1969 "One thousand centuries of climatic record from Camp Century on the Greenland ice sheet", **Science 166 (3903)**, 377-380.

Davidson, D. A., Shackley, M. L.

1976 **Geoarchaeology: Earth Science and the Past**. Westview Press.

Dawkins, W. B.

1870 "On the Discovery of Flint and Chert under a Submerged Forest in West Somerset" **The Journal of the Ethnological Society of London (1869-1870) Vol. 2/2**, ss.. 141-146.

Dean, M., Ferrari, B., Oxley, I., Redknap, M. and Watson, K. (Ed.)

1992 **Archaeology Underwater: The NAS Guide to Principles and Practice**. London.

Delgado, J. P. (Ed.),

2001 **Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology**. London.

Delgado, James, P.

2015 "Maritime Archaeology in the 21st Century" **Sea History, C. 153**, Winter 2015-16.

Dinçel, A.

- 1991 “Levha Tektoniği ve Ada Yayları”, **Jeoloji Mühendisliği**, s. 38, 75-103

Dixon, T. N.

- 1982 “A survey of crannogs in Loch Tay”. **Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland** 112, 17-38.

Doğan, U.

- 2003 “Aşağı Salat Höyüğü Jeomorfolojisi” **18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 131-140.

Domínguez, E., Mercado, J.A., Quesada, M. A., Heredia, A.

- 1999 “Pollen sporopollenin: degradation and structural elucidation” **Sex Plant Reprod** 12, 171–178.

Draganov, V.

- 1995 **Submerged Coastal Settlements from the Final Eneolithic and the Early Bronze Age in the Sea Around Sozopol and the Urdoviza Bay near Kiten**, (Ed. D.W. Bailey, I. Panajatov, 225-241.

Druzhinina, O., Skhodnov, I.

- 2010 “Investigations of the Evolution of The Baltic Sea and Early Human Settlement in The Eastern Baltic Area (Based on Materials from the Kaliningrad Region)” **Archaeologia Baltica Vol. 14**.

Duchêne, J.

- 2007 “La Conservation Des Bois Archéologiques Humide”, **Sauvé des Eaux - Le Patrimoine Archéologique en Bois, Histoires de Fouilles et de Restaurations**, 23-34, Grenoble.

D'Urso, I., Ombrelli, M., Telaroli, P., Calesso, W., Badin, C., Senigaglia, M., ... & Sterponi, L.

- 2015 A Multidisciplinary Approach to the Coastal Protection of Two Archaeological Sites in Lybia. **The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, **40(5)**, 109.

Eilertsen, L.

- 2011 “Freedom Loving Northerners: Norwegian Independence as Narrated in Three National Museums” **Great Narratives of the Past. Traditions and Revisions in National Museums Conference proceedings from EuNaMus, European National Museums: Identity Politics, the Uses of the Past and the European Citizen, Paris 29 June – 1 July & 25-26 November 2011.** (Ed. D. Poulot, F. Bodenstein & J. María Lanzarote Guiral) EuNaMus Report No 4. Published by Linköping University Electronic Press

Eliav, J.

- 2015 “Guglielmo’s Secret: The Enigma of the First Diving Bell Used in Underwater Archaeology” **The International Journal for the History of Engineering & Technology**, **C. 85, S. 1**, ss.60-69.

Erič, M.

- 2014 “Logboats: A Global Symbolic Content for New Reflections on the Protection of World Heritage in the Future with the Help of Cutting Edge Technology” **Euro-Mediterranean Conference**, ss.749-758.

Erinç, S., Ertek, A., & Güneysu, C.

2015a **Jeomorfoloji I.** Der Yayınları.

2015b **Jeomorfoloji II.** Der Yayınları.

Eriksson, N.

- 2014 **Urbanism Under Sail An archaeology of fluit ships in early modern everyday life.**

Erkan, N.

- 2002 “Dendrokronoloji ve Türkiye İçin Önemi”, **Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Sayı 4**, ss. 41-54 Antalya

Erol. O.

- 1978 “ The Quaternary history o f the lake basins o f Central and Southern Anatolia” : **The environmental history o f the Near East since the Last Ice Age**, 119-139.

Ersoy, A.

- 2012 “Arkeoloji ve antropoloji” **İnsanbilim Dergisi, C. 1, No. 1**, s. 1-5.

Fairbanks, R. G.

- 1989 “A 17,000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation” **Nature 342**, ss. 637 – 642.

Fix, P. D.

- 2015 **Archaeological Watercraft: A Review And Critical Analysis of the Practice**, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Friedrich, W. L.

- 2013 “The Minoan Eruption of Santorini around 1613 B.C. and its consequences” **Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, C.9.**

Frost, H.

- 1972 The discovery of a Punic ship. **International Journal of Nautical Archaeology, 1(1)**, 113-117.

Frost, H.

- 1981 The Punic Ship Museum, Marsala: Its Presentation And Some Structural Observations. **The Mariner's Mirror, 67(1)**, 65-75.

Galili, E., Weinstein-Evron, M., Hershkovitz, I., Gopher, A., Kislev, M., Lernau, O., Kolska-Horwitz, L., Lernaut, H.

1993 "Atlit-Yam: A Prehistoric Site on the Sea Floor off the Israeli Coast"
Journal of Field Archaeology 20-2, 133-157.

Galili, E., Lernau, O., Zohar, I.

2004 "Fishing and marine adaptations at Atlit-Yam, a submerged Neolithic village of the Carmel coast", **Atiqot** 48, 1-34.

Galili, E., Rosen, B.

2011 "Submerged Neolithic Settlements off the Carmel Coast, Israel: cultural and environmental insights", **Submerged Prehistory**, (Ed. J. Benjamin, C. Bonsall, C. Pickard and A. Fischer), s. 272-286.

Gamble, C.

2014 **Arkeolojinin Temelleri**, Çev. Damla Kayıhan, İstanbul: Aktüelarkeoloji Yayınları.

Green, J.

2008 "Maritime Archaeology" **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall) 1599-1605.

Greene, E. S. / Lawall, M. L. / Polzer, M. E.

2008 "Inconspicuous Consumption: The Sixth-Century B.C.E. Shipwreck at Pabuç Burnu, Turkey" **American Journal of Archaeology**, Vol. 112, No.4, 685-711.

Glacock, Michael D.

2008 "Archaeometry", **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, , (Ed. D. M. Pearsall), 490-494.

Goodburn, Damian

2004 "Assembly and construction techniques", **The Dover Bronze Age Boat**, (Ed. Peter Clark), 124-162.

Gordon, S.

2015 **Onaltı Batıkta Dünya Tarihi**, Çev. Zülal Kılıç, Kitap Yayınevi

Gölbaş, A.

2010 **Neolitik Anadolu Toplulukları Geçim Ekonomisinde Su Ürünleri**, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

2016a "Türk Arkeolojisinin Kuramı" **Journal of International Social Research Vol 9 (46)**, 302-316.

2016 b "Yerleşim Yerlerinin Seçiliş Biçimleri: Neolitik Kıyı Yerleşmelerine Bir Bakış" **Journal of International Social Research Vol 9 (46)**, 317-326.

Güneysu, A. C, Ozaner, F. S., Erkal, T.

1996 "Ölüdeniz Lagünü (Fethiye) Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi ve Karst Ortamının Özellikleri" **Türk Coğrafya Dergisi 31**, 305-312, İstanbul.

Günsenin, N.

1995 "1994 Yılı Marmara Adaları Sualtı Araştırması 357", XIII AST 357-376

Günsenin, N., & Bass, G.

2005 "A 13th-century wine carrier: Çamalti Burnu, Turkey". **Archaeology Beneath the Seven Seas**, Thames and Hudson London, ss.118-123.

Gürbüz, A.

2012 "Kuvaternerde Küresel Tektonik", **Kuvaterner Bilimi**. (Ed. N. Kazancı ve A. Gürbüz), Ankara Üniversitesi Yayınları, (350), 79-102.

Hamilakis, Y.

1999 "Stories from exile: Fragments from the cultural biography of the Parthenon (or 'Elgin') marbles" **World Archaeology 31-2**, 303-320.

Hamilton, D. L.

2006 "Port Royal, Jamaica: Archaeological Past and Development Potential" **Underwater Cultural Heritage at Risk**, ss.49-51.

Hess, H. H.

1962 "History of ocean basins". **Petrologic studies (Buddington volume)**, 599-620.

Higham, C, F. W.

2012 "The Archaeology of Wetlands: a Personal Journey", **The Oxford Handbook of Wetland Archaeology**, (Ed. Francesco Menotti / Aidan O'Sullivan)

Harris, E. C.

1989 **Principles of archaeological stratigraphy**. Academic Press, London.

Harris, S. L.

2000 "Archaeology and Volcanism" **Encyclopedia of Volcanoes**

Hignam, T.

2008 "Carbon-14 Dating" In D. M. Pearsall (ed.), **Encyclopedia of Archaeology 2**, 955-957.

Hocker, E., Almkvist, G., Sahlstedt, M.

2012 "The Vasa Experience with Polyethylene Glycol: a Conservator's Perspective" **Journal of Cultural Heritage C13, S. 3**, ss.175-182.

Hodder, I.

2013 "Post-Süreçsel ve Yorumlamalı Arkeoloji", **Arkeoloji: Anahtar Kavramlar** (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. S. Somuncuoğlu)s. 227-233.

Hodder, I., Hutson, S.

2010 **Geçmiş Okumak- Arkeolojiyi Yorumlamada Güncel Yaklaşımlar**, Phoenix Yayınları.

Holck, P.

2006 “The Oseberg Ship Burial, Norway: New Thoughts on the Skeletons from the Grave Mound”, **European Journal of Archaeology**, **9 (2-3)**, 185-210.

Hoşgören, M. Y.

1994 “Türkiye’nin Gölleri” **Türk Coğrafya Dergisi**, **29**, ss. 19-51.

Hoşgören, M.Y.

2014 **Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü**. Çantay, İstanbul

Höckmann, O.

2006 “M.Ö. 2. Binde Doğu Akdeniz’de Gemi Yolculuğu” **Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti**, (Ed. Ü. Yalçın, C. Pulak, R. Slotta), ss. 311-326.

Hovasse, R.

1927 “La grotte de Yarim Bourgas / Yarımburgaz Mağarası”, Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası 5: 1- 19 (Fransızca), 396-422 (Türkçe). Bu yayın Obruk Dergisi’nin 2013 yılı 6. sayısında günümüz Türkçesine çevrilerek tekrar yayımlanmıştır: 12-26; Kansu, Ş. A. 1963. “Marmara Bölgesi ve Trakya’da Prehistorik İskân Tarihi Bakımından Araştırmalar (1959- 1962)”, **Belleten XXVII/108**, 658-660

Indruszewski, G.

2008 "Ships and Seafaring" **Encyclopedia of Archaeology 2**, (Ed. D. M. Pearsall), 1985-1994.

Inoue, T.

- 1991 “The Search for Kublai Khan's Fleet” **INA Newsletter, Vol. 18, No.1**, ss. 3-6

İzbrak, R.

- 1977 **Sistemik Jeomorfoloji**, Harita Genel Müdürlüğü Yayınları

Jones, J. G.

- 2008 “Pollen Analysis” **Encyclopedia of Archaeology 2**, (Ed. D. M. Pearsall), 1855-1859.

Jones, M.

- 2013 “Çevresel Arkeoloji”, **Arkeoloji: Anahtar Kavramlar** (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. S. Somuncuoğlu), 68-74

Kalkman, P.

- 2013 “Depiction of the sea in the Minoan frescoes from Knossos and Akrotiri (1700-1450 BC)” **A Kaleidoscope of Maritime Perspectives Essays on the Archaeology, Art History and Landscape History of The Maritime World View**, (Ed.D.C.M. Raemaekers) , 53-60.

Kambessis, P., Coke, J.G.

- 2016 “The sac actun system, Quintana Roo, Mexico” **Boletín Geológico y Minero, 127 (1): 177-192**

Kaplan, G.

- 2013 “Van Gölü Geç Holosen Polenleri” **Yerbilimleri, C. 34 (1)**, ss. 37-52.

Karadaş, Y., Demir, T.

- 2013 "Türkiye’de 1930-1970 Arası Arkeoloji Paradigmasının Bilim Sosyolojisi Açısından Bir Betimlemesi" **İnsanbilim Dergisi, C. 2, No. 2**, s. 1-16.

Katzev, S.

- 2008 "The Kyrenia Ship: Her Resent Journay" **Near Eastern Archaeology S. 71:1-2**, ss.76-81.

Kayan, İ.

- 1988 "Datça Yarımadasında "Eski Knidos" Yerleşmesini Etkileyen Dogal Çevre Özellikleri", **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Araştırmaları Dergisi**, (11), 51-70.
- 1997 Türkiye'nin Ege ve Akdeniz Kıyılarında Deniz Seviyesi ve Kıyı Çizgisi Değişimleri. **Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları**, 1, 24-27.
- 2002 Arkeoloji, Jeoloji, Coğrafya; Yeni Bir Yaklaşım: Jeoarkeoloji. **Toplumsal Tarih**, (18)101, ss. 64-66.
- 2012 "Kuvaterner'de Deniz Seviyesi Değişimleri", **Kuvaterner Bilimi**. (Ed. N. Kazancı ve A. Gürbüz), Ankara Üniversitesi Yayınları, (350), 59-78.
- 2018 "Jeoarkeoloji ve Paleocoğrafya Araştırmalarının Arkeolojideki Yeri", **Arkeolojide Temel Yöntemler**, (Ed. S. Ünlüsoy, C. Çakırlar, Ç. Çilingiroğlu), ss. 21-67.

Kılıç, N.

- 2017 **Yenikapı Batıklarının Korunmasında Polietilen Glikol Ön Emdirmesi-Vakumlu Dondurarak Kurutma Yönteminin Değerlendirilmesi**, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi

Kılıç, S.

- 2013 "Van Gölü Havzasında Bilinen En Eski Arkeolojik Kalıntılar Üzerine Düşünceler" **Profesör Doktor İlhan Kayan'a Armağan**, (Ed. E. Öner)

Kızıltan, Z.

- 2010 Marmaray-Metro Projeleri Kapsamında Yapılan, Yenikapı, Sirkeci ve Üsküdar Kazıları. **İstanbul Arkeoloji Müzeleri 1. Marmaray-Metro**

Kurtarma Kazıları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 1 (Ed. U. Kocabaş), 5-6.

Kızıltan, Z., Polat, M.A.

2013 “Yenikapı Kurtarma Kazıları: Neolitik Dönem Çalışmaları” **Arkeoloji ve Sanat Dergisi**, **143**, ss. 1-41

Kimura, J.

2010 “Historical Development of Shipbuilding Technologies in East Asia” **Shipwreck ASIA: Thematic Studies in East Asian Maritime Archaeology**, ss.1-25.

King, T.F.

2008. “Robotic Archaeology on the Deep Ocean Floor”, **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York, 1932-1940.

Kocabaş, U.

2014 “Yenikapı Batıkları Kazısı ve Araştırmaları” **TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi** **1**, 26-41

2015 **Geçmişe Açılan Kapı Yenikapı Batıkları**

Kohler, T.A.

2008 “Evolutionary Archaeology”, **Encyclopedia of Archaeology Vol 2** (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York,1332-1338

Kristiansen, K.

2013 “Yayılmacılık ve Nüfus Hareketleriyle İlgili Kuramlar” **Arkeoloji: Anahtar Kavramlar** (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. S. Somuncuoğlu), ss.320-325.

Kutzke, H., Barbier, B., Becker, P., Eggert, G.

1997 Barstowite as a corrosion product on a lead object from the Mahdia shipwreck. **Studies in conservation**, **42(3)**, 176-180.

Lefrere, J.J., David, B.

2013 **İnsanlığın En Eski Muamması**, (Çev. İnci Malak Uysal) Can Yayınları, İstanbul.

Libby, W. F.

1946 "Atmospheric Helium Three and Radiocarbon from Cosmic Radiation" **Physical Review**, ss. 671-672.

Linford, N., Jackson, M., Marvin, J.

2002 "Seahenge, Susceptibility, and more ways to be wrong" **The IRM Quarterly**, **Vol.12, No 1**, ss.1-12.

Ljungkvist, J.

2008 **Valsgårde: development and change of a burial ground over 1300 years.**

Loewen, B.

1998 "The Red Bay vessel. An example of a 16th-century Biscayan ship". **Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco 2**, 193-199.

2016 **Contact in the 16th century: Networks Among Fishers, Foragers and Farmers**, University of Ottawa Press.

Lohmann, H.

2006 "Santorini (Thera) Patlaması ve Sonuçlarına Eleştirel Bir Bakış" **Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti**, (Ed. Ü. Yalçın, C. Pulak, R. Slotta).

Lowsley, G.

2012 “Boat People”, **Minerva: The International Review of Ancient Art and Archaeology, Vol. 23. No 1.** ss. 3.

Lyell, C.

1830 **Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation Volume 1.**

1863 **Geological Evidences of the Antiquity of Man with Remarks of Theories of the Origin of Species.** Transcribed (singlekey) for Darwin Online by AEL Data 12.2008. RN2

Lyman, L.

2007 “What Is The ‘Process’ in Cultural Process and in Processual Archaeology?” **Anthropological Theory, C. 7(2),** s. 217- 250.

Maitland P. S., Boon P. J., McLusky D.S. (Ed.)

1994 **The Fresh Waters of Scotland.** Chichester.

Malinowski, B.

1939 “The Group and the Individual in Functional Analysis” **American Journal of Sociology,** s. 938-964

Markoe, G.

2008 “Phoenicia”, **Encyclopedia Of Archaeology Vol 2,** (Ed. D. M. Pearsall), 875-887.

Mason, S. F.

2013 **Bilimler Tarihi,** (çev. U. Daybilge), TTK Yayınları

Mcdonald, P.

2015 “The road from Drumclay” **The Archaeologist 96.** ss.15-16.

Menotti, F. / O'Sullivan, A.

2012 **The Oxford Handbook of Wetland Archaeology.**

Muckelroy, K.

1976 The Integration of historical and archaeological data concerning an historic wreck site: The 'Kennemerland', **World Archaeology C. 7, S.3**, ss. 280–89.

1978 **Maritime Archaeology.** Cambridge.

Munro, M .A.R., Brown, P.M., Hughes, M.K. And Garcia, E.M .R.,

1996 Image Analysis o f Tracheid Dimensions for Dendrocronological Use, Tree Rings, Environment and Humanity, **Radiocarbon** pp. 843-851, USA

Öner, E.

2016 “Alüvyal Jeomorfoloji Paleocografya ve Jeoarkeoloji Araştırmaları” **Fiziki Coğrafyada Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri**, (Ed. N. Özgen, S. Karadoğan).

Öniz, H.

2009 **Temel Sualtı Arkeolojisi**, Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Özbudun, S., Şafak, B., & Altuntek, N. S.

2012 **Antropoloji: kuramlar kuramcılar.** Dipnot Yayınları.

Özdoğan, M.

1998 “Ideology and Archaeology in Turkey”, **Archaeology Under Fire. Nationalism, Politics and Heritage in the Eastern Mediterranean and Middle East**, (Ed. L. Meskell), 111-123.

1999 “Northwestern Turkey: Neolithic Cultures Between the Balkans and Anatolia” **Neolithic in Turkey The Cradle of Civilization**, (Ed. M. Özdoğan, N. Başgelen), 203-224.

- 2006a "Türkiye Arkeolojisine Tarihsel Süreç İçerisinde Bir Bakış"
,Uluburun Gemisi 3000 Yıl önce Dünya Ticareti, (Ed. Ü. Yalçın, C.
Pulak, R. Slotta), 29-46.
- 2006b "Mezraa-Teleilat" **Türkiye'de Neolitik Dönem, Yeni Kazılar Yeni Bulgular**, (Ed. M. Özdoğan, N. Başgelen), 189-201.
- 2011a **50 Soruda Arkeoloji**, Bilim ve Gelecek Kitaplığı 21
- 2011b **Arkeolojik Kazılar: Bilimsel Çalışma mı? Toprak Hafriyatı mı?**
Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- 2011c "Submerged Sites and Drowned Topographies Along the Anatolian
Coast: an overview", **Submerged Prehistory**, (Ed. J. Benjamin, C.
Bonsall, C. Pickard and A. Fischer), 219-229.
- 2013 Neolithic Sites in The Marmara Region Fikirtepe, Pendik,
Yarımburgaz, Toptepe, Hoca Çeşme and Aşağıpınar, (Ed. M.
Özdoğan, N. Başgelen) **The Neolithic in Turkey: New Excavation and
New Turkey 5**, 167-269.

Özgür, E. M.

- 2017 "Nüfus Dinamikleri, Çevre ve Sürdürülebilirlik" **Coğrafi Bilimler Dergisi 15 (1)**, ss.1- 26.

Özkan Aydıngün, Ç.

- 2006 "The Sunken Byzantine Settlement, 2005-2006 Underwater Survey At
Hazar Lake, Eastern Anatolia" **25. A.S.T., C.3**, 159-170.

Özkan Aygün, Ç.

- 2008 "The Sunken Byzantine Settlement, 2005-2006 Underwater Survey At
Hazer Lake, Eastern Anatolia" **25. A.S.T., C.3.**, Kocaeli

Paardekooper, R.

- 2008 "Experimental Archaeology" **Encyclopedia of Archaeology
Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic
Press, New York, 1345-1356.

Palas, S.

2015 “Paleoiklim Nedenleri Ve Araştırma Yöntemleri” **MTA Doğal Kaynaklar Ve Ekonomi Bültenleri, S. 19**, ss.75-88.

Parham, D.

2010 **Swash Channel Designated Wreck Site Project Design - Mitigation of a High Risk Protected Wreck**, Bournemouth University.

Partridge, E.

2006 **Origins: A short etymological dictionary of modern English**. Routledge.

Pelle, K.D., Findling, J.E. (Ed.)

2008 "Appendix B: Fair Statistics". **Encyclopedia of World's Fairs and Expositions**. Mc Farland & Company, Inc.

Perinçek, D.

2010 “Yenikapı Kazı Alanı’nın Son 8000 Yıllık Jeoarkeolojisi ve Doğal Afetlerin Jeolojik Kesitteki İzleri” **İstanbul Arkeoloji Müzeleri 1. Marmaray-Metro Kurtarma Kazıları Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, (Ed. U. Kocabaş), 191-217

Petrie, W. M. F.

1904 **Methods & aims in Archaeology**. Macmillan and Company, limited.

Pulak, C.

2006 “Uluburun Batığı” **Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti**, (Ed. Ü. Yalçın, C. Pulak, R. Slotta), ss. 57-104.

Pulak, C., Townsend, R. F., Koehler, C. G., Wallace, M. B.

1987 The Hellenistic Shipwreck at Serçe Limanı, Turkey: Preliminary Report. **American Journal of Archaeology, Vol. 91, No. 1**, 31-57.

Pulak, C., Ingram, R., Jones, M.

2014 “Çektiriler ve Ticaret Gemileri” **TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi 1**, 8-25.

Purdy, B. A.,

1988 **Wet Site Archaeology**. New Jersey.

Rau, A.

2007 “Remarks on Finds of Wooden Quivers From Nydam Mose, Southern Jutland, Denmark” **Archaeologia Baltica 8**, 141-154.

Reid, C.

1913 **Submerged Forests**, İkinci Basım 2011, Cambridge University Press.

Renfrew, C. / Bahn, P.

2017 **Arkeoloji, Kuramlar, Yöntemler ve Uygulama**, (Çev. G. Engin), Homer Kitapevi, İstanbul

Roberts; et al,

1979 Radiocarbon chronology of Late Pleistocene Konya Lake, Turkey” : **Nature, Vol. 281**: 662-664.

Ronen, A.

1983 “Late Quaternary Sea Levels Inferred from Coastal Stratigraphy and Archaeology in Israel”, **Quaternary Coastlines and Marine Archaeology**, (Ed. P. M. Masters, N. C. Flemming) Academic Press, London, s. 121-134.

Radic Rossi, İ.

2012 "Underwater/Submarine, Maritime and Nautical Archaeology: Discussing Some Terminological Issues" **Archaeologia Adriatica VI**, 207-230.

Rossi, C., / Russo, F.

2009 **Ancient engineers' inventions: precursors of the present** (Vol. 33). Springer.

Ruoff, U.

- 2004 “Lake-dwelling studies in Switzerland since ‘Meilen 1854’”, **Living on the Lake in Prehistoric Europe**, (Ed. F. Menotti) 9–21.

Sabloff, J.

- 2013 "Süreçsel Arkeoloji", **Arkeoloji Anahtar Kavramlar**, (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. S. Somuncuoğlu), s. 267-274.

Sağlamtimur, H., Türker, A.

- 2012 “Çattepe Höyük” **Ege Üniversitesi Arkeoloji Kazıları**, (Ed. A. Çilingiroğlu, Z. Mercangöz, G. Polat), 65-76.

Salmon, M.H.

- 2008 “Philosophy of Archaeology” **Encyclopedia of Archaeology Vol 2**, (Ed. D. M. Pearsall & Funari, P. P. A), Elsevier/Academic Press, New York, 1812-1818.

Sarıkaya, M.A.

- 2012 “Kuvaterner Buzullaşmaları: Yayılım ve Zamanlaması”, **Kuvaterner Bilimi**, (Ed. N. Kazancı ve A. Gürbüz), Ankara Üniversitesi Yayınları, (350), ss.41-58

Sanchez-Porro, C., Kaur, B., Mann, H., Ventosa, A.

- 2010 “Halomonas titanicae sp. nov., a halophilic bacterium isolated from the RMS Titanic” **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology** **60**, 2768–2774.

Seiradakis, J. H.

- 2012 “The Antikythera Mechanism: From the bottom of the sea to the scrutiny of modern technology” **Proceedings of the meeting 'From Antikythera to the Square Kilometre Array: Lessons from the Ancients (Antikythera & SKA)**. 12-15 June 2012., ss.1-9.

Shanks, M., Tilley, C. Y.

1987 **Social Theory and Archaeology**. Cambridge: Polity Press.

Shennan, S.

2013 “Kültürel Evrim”, **Arkeoloji Anahtar Kavramlar**, (Ed. C. Renfrew, P. Bahn, çev. S. Somuncuoğlu), s. 195-200.

Stiros, S. C., Papageorgiou, S.

2001 “Seismicity of Western Crete and the destruction of the town of Kisamos at AD 365: Archaeological evidence” **Journal of Seismology**, **5**, 381-397.

Şahin, M., Tok, E., Kılıç, Ş.

2014 “İznik Gölü’ndeki Batık Kilise, Deprem Kurbanı Aziz Neopythos” **Aktüel Arkeoloji**, **S. 38.**, ss. 8-10.

Şahin, M.

2015a “İznik Gölü Bazilika Kalıntısında Sualtı Araştırmaları Başlıyor” **TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi**, **S.3.** ss. 69-70.

2015b “İznik Gölü Bazilika Kazısı – 2015” **38. K.S.T., C.3.**, ss. 435-450.

Sakallıoğlu, E.

1977 Kıta Sahanlığı Jeolojisi - Ekonomisi – Politikası, **Jeoloji Mühendisliği Dergisi**, **C. 1, S.2**, ss. 4-12.

Sasaki, R. J.

2008 “The Origin of the Lost Fleet of The Mongol Empire” Master Thesis, Texas A&M University.

Schettino, A.

2015 **Quantitative Plate Tectonics Physics of the Earth - Plate Kinematics – Geodynamics**.

Schönwiese, C.

1995 **Klimaänderungen: Daten, Analysen, Prognosen**, Springer, Heidelberg

Sever, Hüseyin

1987 "Asur Siyasi Tarihinin Ana Devreleri" **Anatolia, C. 32, S.1.2**, ss. 421-428.

Sherratt, A.

1997 "Plough and Pastoralism: Aspects of the Secondary Products Revolution", **Economy and Society in Prehistoric Europe: Changing Perspectives**, (Ed. A. Sherratt) New Jersey / Edinburgh, Princeton University Press / Edinburgh University Press, 158 – 198.

Stolpe, H., Arne, T. J.

1927 **La Necropole de Vendel**.

Strabon

1993 **Strabon Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika: XII-XII-XIV)**, Çev. Adnan Pekman, Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Sjøvold, T.

1958 "A Royal Viking Burial", **Archaeology, 11(3)**, 190-199.

Şahin, S.

2014 **Stadiasmus Patarensis - ITINERA ROMANA PROVINCIAE LYCIAE - Likya Eyaleti Roma Yolları**, Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Tallet, P., & Marouard, G.

2012 "An early pharaonic harbour on the Red Sea coast". **Egyptian Archaeology, 40**, 40-43.

Tallet, P., Marouard, G.

2014 “The Harbor of Khufu on the Red Sea Coast at Wadi al-Jarf, Egypt”.
Near Eastern Archaeology (NEA), 77(1), 4-14.

Tchernia, A.

1987 “A Roman freighter yields its secrets: The Madrague de Giens wreck” **The Courier.**

Trigger, B. G.

2014 **Arkeolojik Düşünce Tarihi**, (çev. Fuat Aydın), Ankara:
Eskiye Yayınları.

Tyson R. V., Pearson, T. H.

1991 “Modern and ancient continental shelf anoxia: an overview”
Geological Society, London, Special Publications, 58 (1), 1-24.

Uldum, O. C.

2011 “The Excavation Of A Mesolithic Double Burial From Tybrind Vig, Denmark”, **Submerged Prehistory.** (Ed. J. Benjamin, C. Bonsall, C. Pickard and A. Fischer), ss. 15-20.

Unger, A., Schniewind, A., Unger, W.

2001 **Conservation of wood artifacts: a handbook.** Springer Science & Business Media.

Üner, S., Yeşilova, Ç., Yakupoğlu, T., Üner, T.

2010 “Pekişmemiş sedimanlarda depremlerle oluşan deformasyon yapıları (sismitler): Van Gölü Havzası, Doğu Anadolu” **Yerbilimleri, 31 (1),** Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi, 53–66

van Gelder, Maartje

2007 **Trading places: the Netherlandish merchant community in Venice, 1590-1650,** Doktora Tezi, University of Amsterdam.

Varinlioğlu, G.

2014 “Denizel Arkeolojide Grselleştirilme” **TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi S.1**, ss. 76-78.

Vote, E. L.

2001 **A New Methodology For Archaeological Analysis: Using Visualization And Interaction To Explore Spatial Links In Excavation Data**, Doktora Tezi.

Wreschner, E. E.

1983 “The Submerged Neolithic Village ‘Newe Yam’ on the Israeli Mediterranean Coast”, **Quaternary Coastlines and Marine Archaeology**, (Ed. P. M. Masters, N. C. Flemming) Academic Press, London, ss. 325-333.

Wachsmann, S., Kahanov, Y., & Hall, J.

1997 “The Tantara B shipwreck: the 1996 INA/CMS joint expedition to Tantara Lagoon”. **INA Quarterly**, **24(4)**, 3-15.

Wegener, A.

1966 **The Origin Of Continents And Oceans**. Courier Corporation.

Weil, E.

2003 “The corals and coral reefs of Venezuela” **Latin American Coral Reefs**.

White, Leslie Alvin,

1943 "Energy and the Evolution of Culture”, **American Anthropologist**, C. 45, s. 335-356.

Wisman , J. A.

1986 “Flavius Renatus Vegetius” **Catalogus Translationum et Commentariorum: Medieval and Renaissance Latin Translations**

and Commentaries, Ed. F. Edward Cranz, Virginia Brown, and Paul Oskar Kristeller, S. VI. ss. 175-184.

Woodward, J.

1695 **An Essay Toward a Natural History of the Earth and Terrestrial Bodies, Especially Minerals: as also of The Sea, Rivers, and Springs : with an Account of The Universal Deluge : and of the Effects that it had Upon the Earth.**

Wu, J., Zhang, Y., Ding, E.

2010 “Key Techniques in The Integral Salvage of Ancient Sunken Vessel Nanhai No 1” **ITS 2010 : the 21st International Tug and Salvage Convention No. 6**, Vancouver , ss. 1-6.

ŞEKİLLER

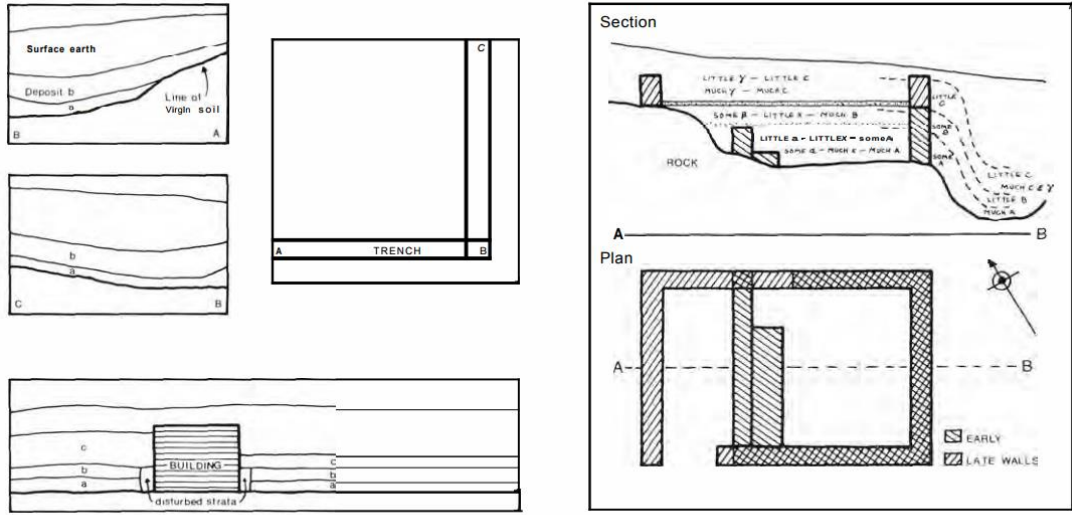
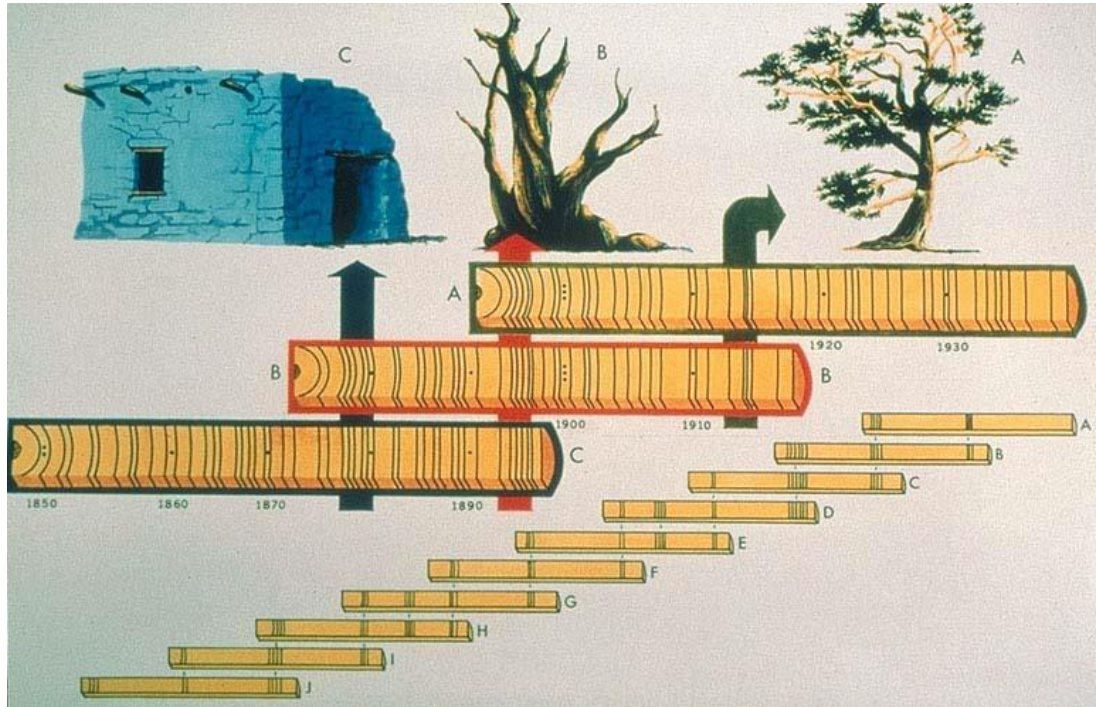
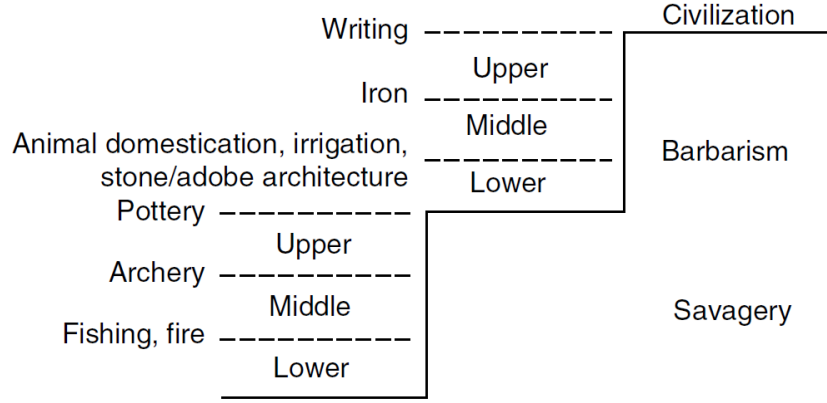


Fig. 1 Very early didactic illustrations of the concept of stratification on archaeological sites (after Droop 1915: figs 1-8; courtesy of Cambridge University Press).

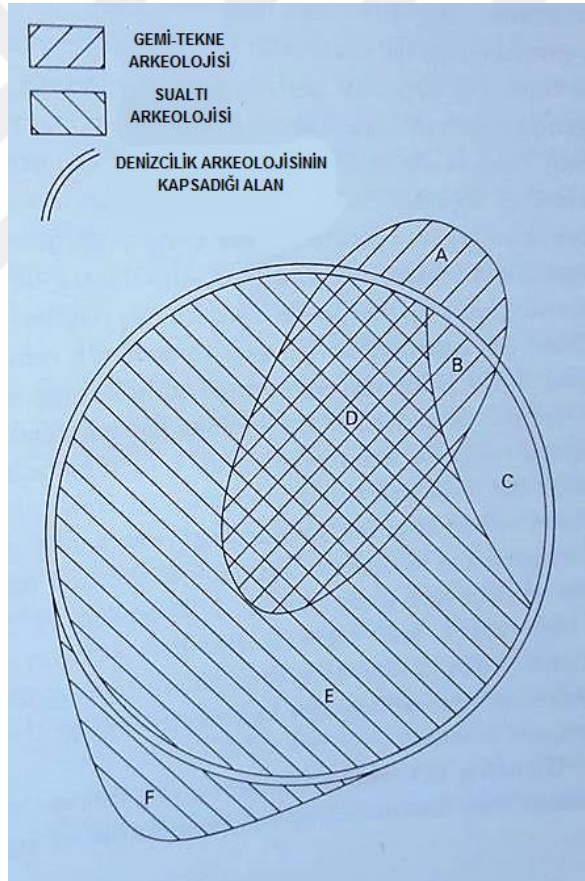
Şekil 1 J.P. Droop'un 1915 yılında yayınladığı Arkeolojik Kazı (Archaeological Excavation) adlı kitapta stratigrafiyi tanımlamak için kullandığı diyagram (Harris 1989: Fig.1).



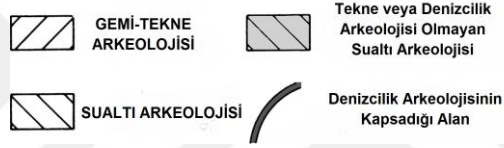
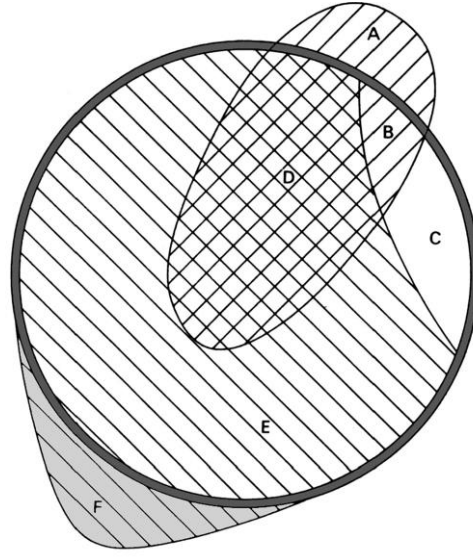
Şekil 2 Ağaç Halkası Yönteminin Esasları (Nash 2008: Fig.1).



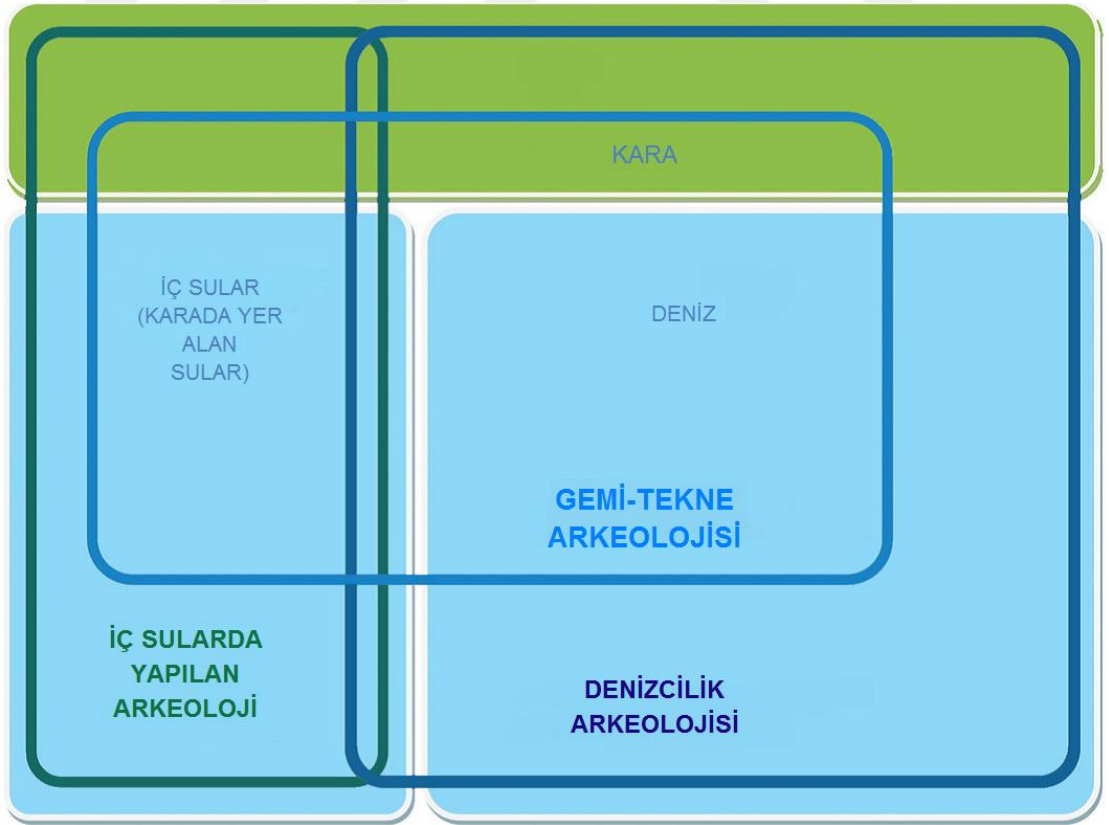
Şekil 3 Morgan'ın Toplumun Evrimi'ni anlattığı 7 basamaklı şema. (Covey, 2008:1844).



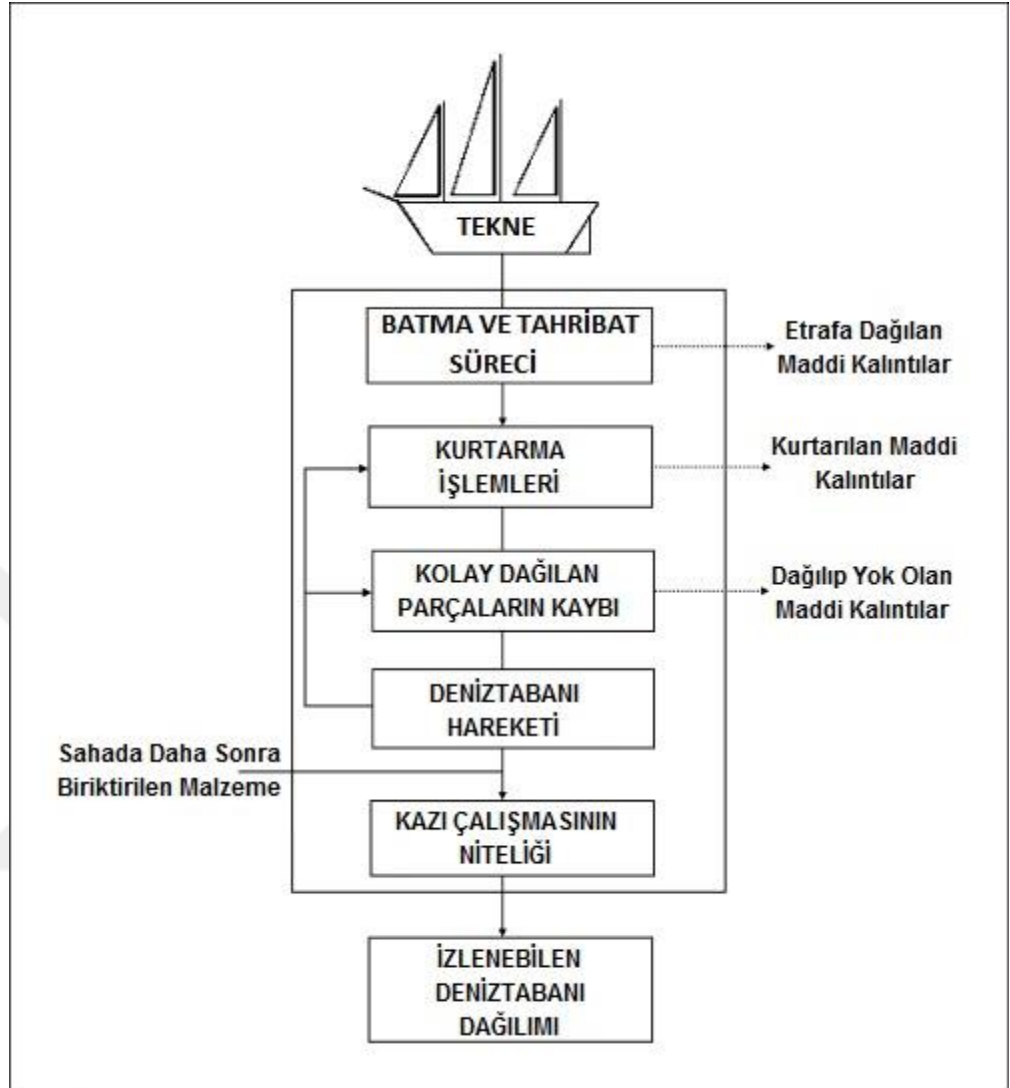
Şekil 4 Muckelroy'un Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Muckelroy, 1978).



Şekil 5 Benjamin'in Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Benjamin, 2010).



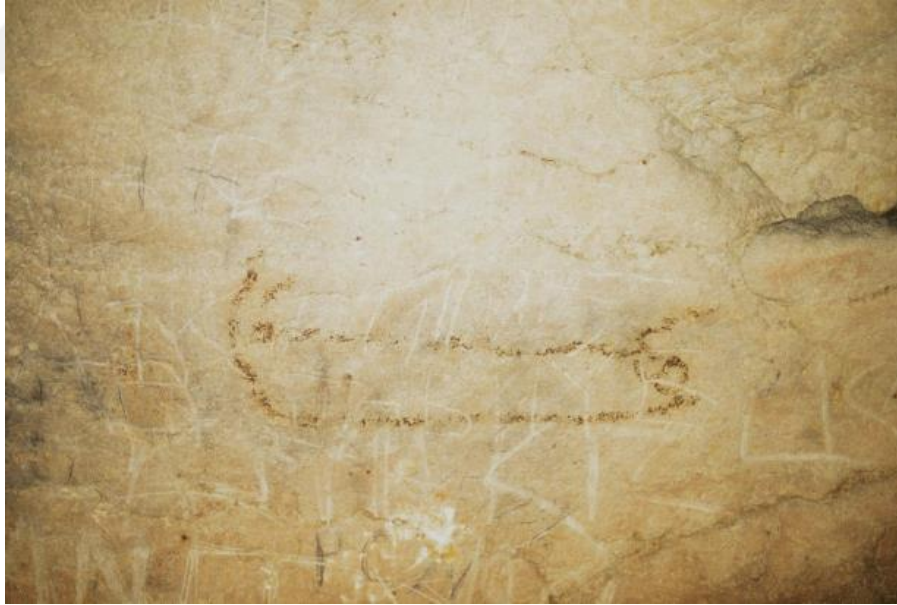
Şekil 6 Radić Rossi ve Barisic'in Sualtı Arkeolojisi Sınıflandırması (Radić Rossi, 2012: Fig.2).



Şekil 7 Muckelroy'un Enkaz Alanı Gelişimini Gösteren Akış Diyagramı (Gibbs, 2006: Fig. 1; Muckelroy, 1976:282)



Şekil 8 Flotilla Freskosu, Akrotiri (Kalkman, 2013: Fig. 2)



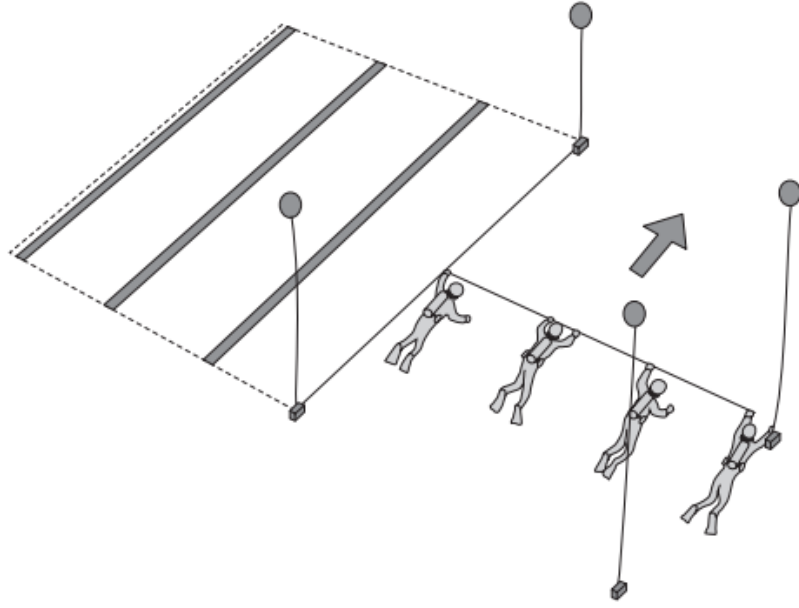
Şekil 9 Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydingün 2015, Resim 10- a)



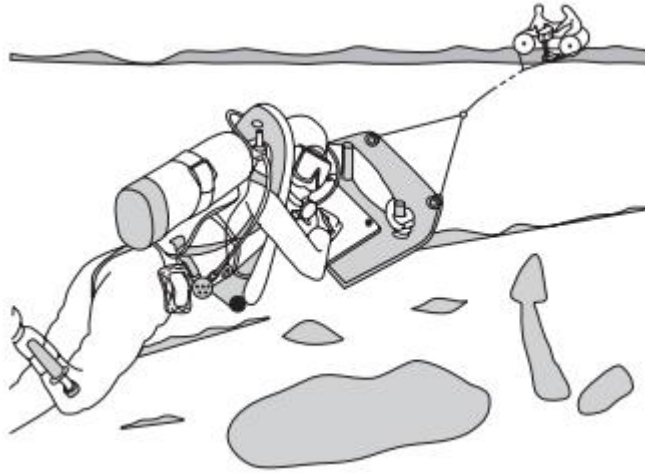
Şekil 10 Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydıngün 2015, Resim 10- b)



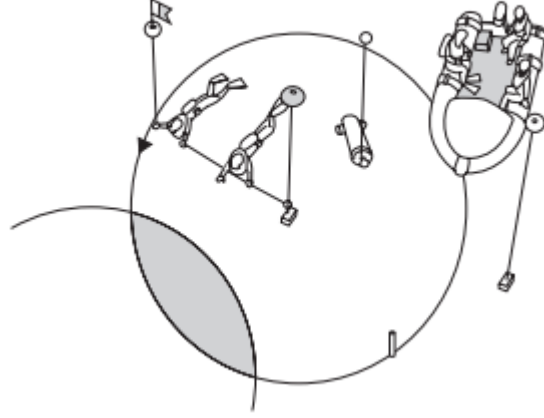
Şekil 11 Yarımburgaz Mağarası'nda yer alan tarihleri tartışmalı tekne tasvirleri (Aydıngün 2015, Resim 10- c)



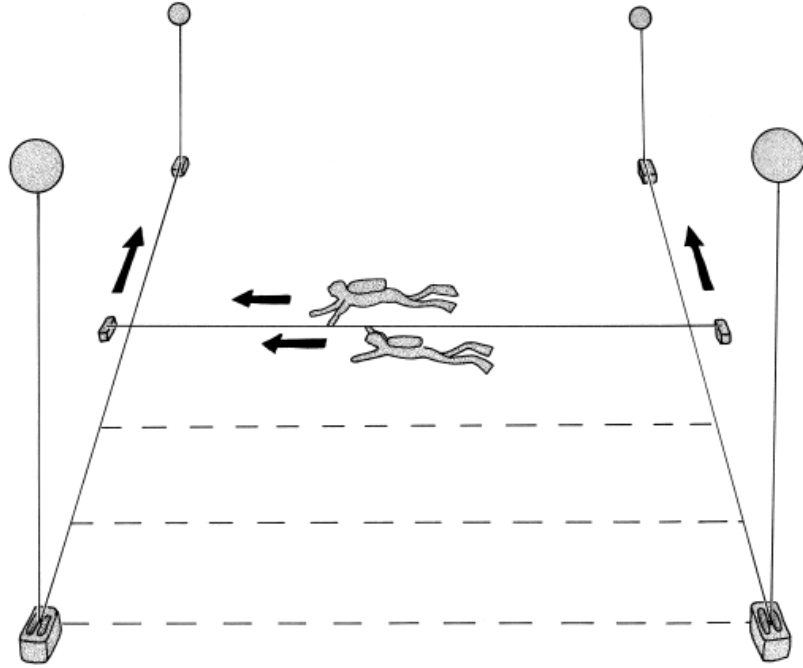
Şekil 12 Serbest Dalışla Tarama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.2)



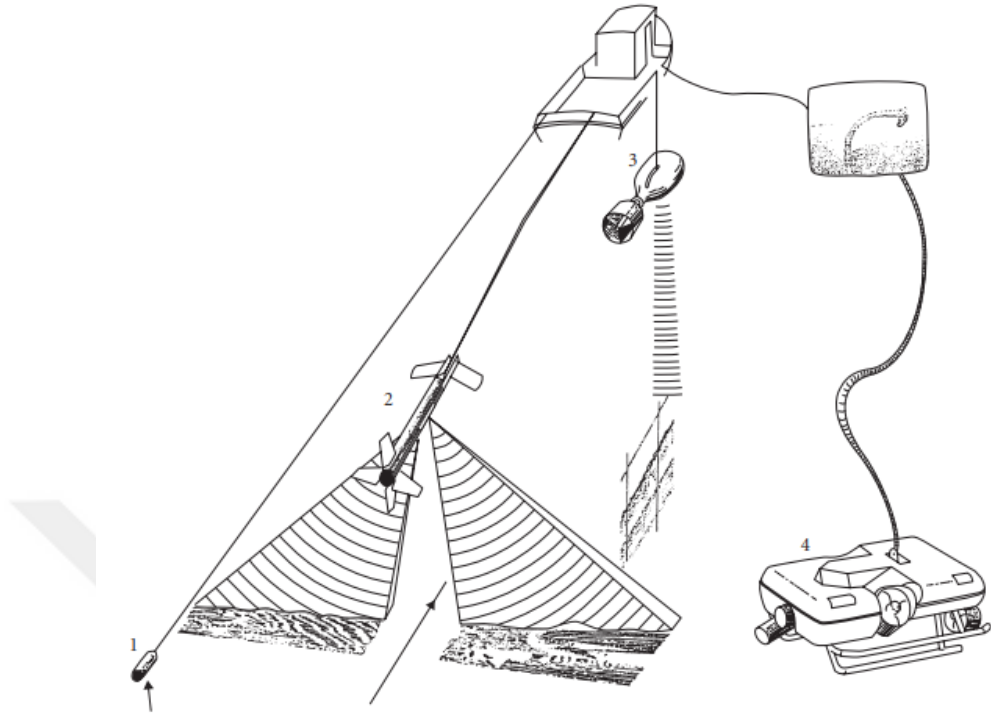
Şekil 13 Scooter Yardımıyla Tarama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.1)



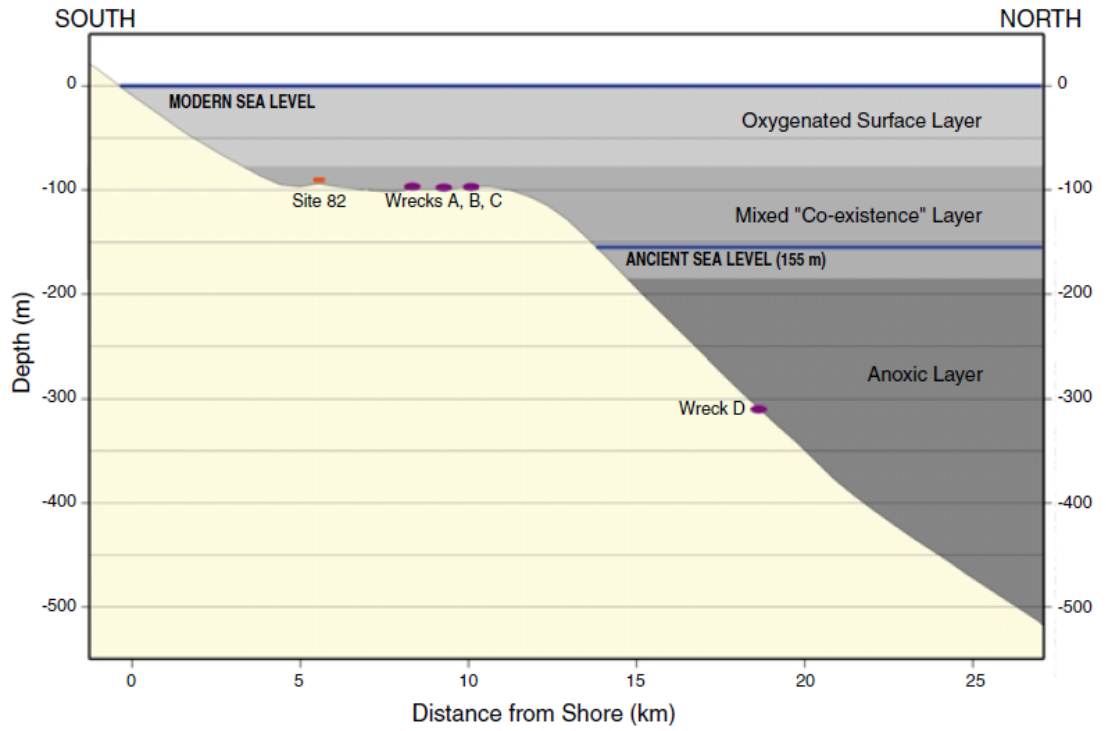
Şekil 14 Dairesel Arama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.5)



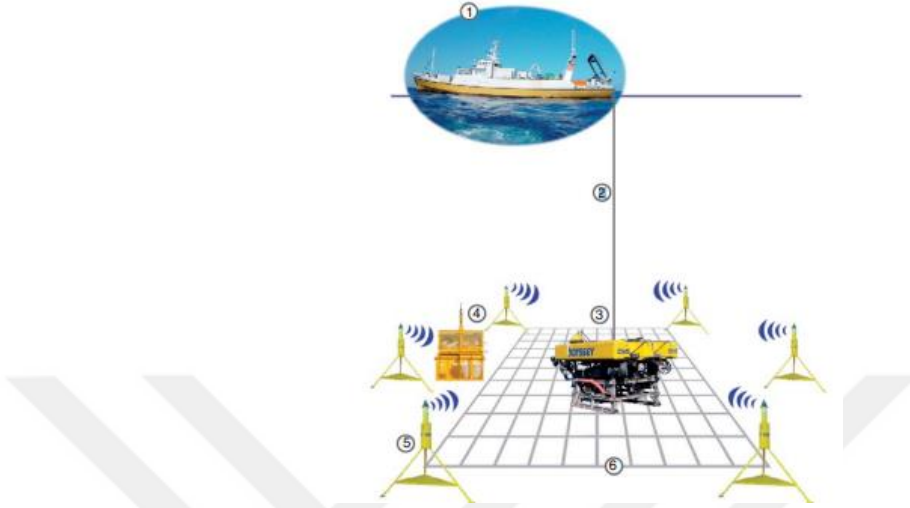
Şekil 15 Koridor (Corridor veya Jackstay) Arama Yöntemi (Bowens, 2009: Fig. 12.4)



Şekil 16 Jeofizik yöntemlerle dip taraması örneği. (Bowens, 2009: Fig. 13.5)



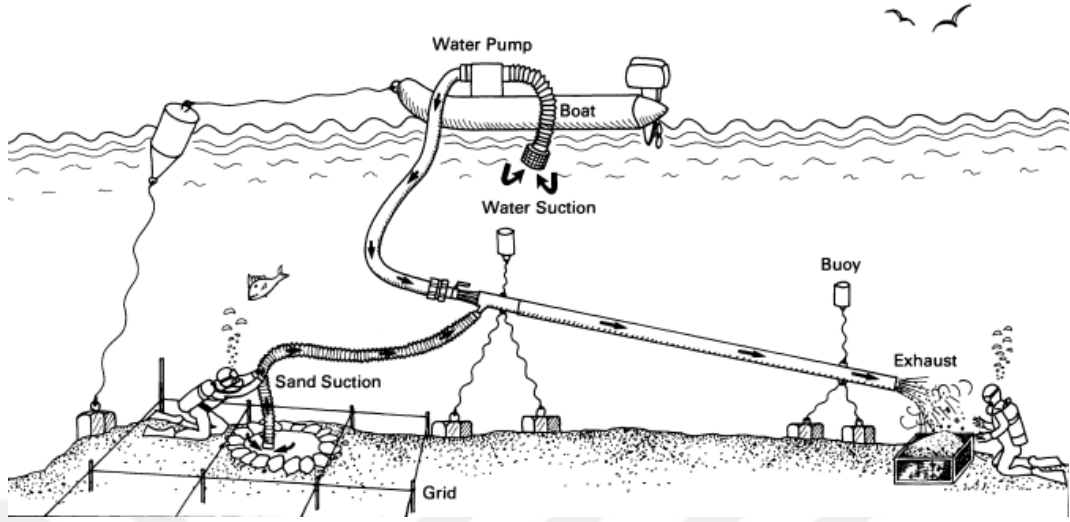
Şekil 17 Ballard ve ekibinin 2000 yılında ROV ve sonar kullanarak, Karadeniz'de yaptıkları çalışmalarda tespit ettikleri yerleşim yeri ve batıkların kesit çizimi (Ballard vd., 2001: 613 Fig.8)



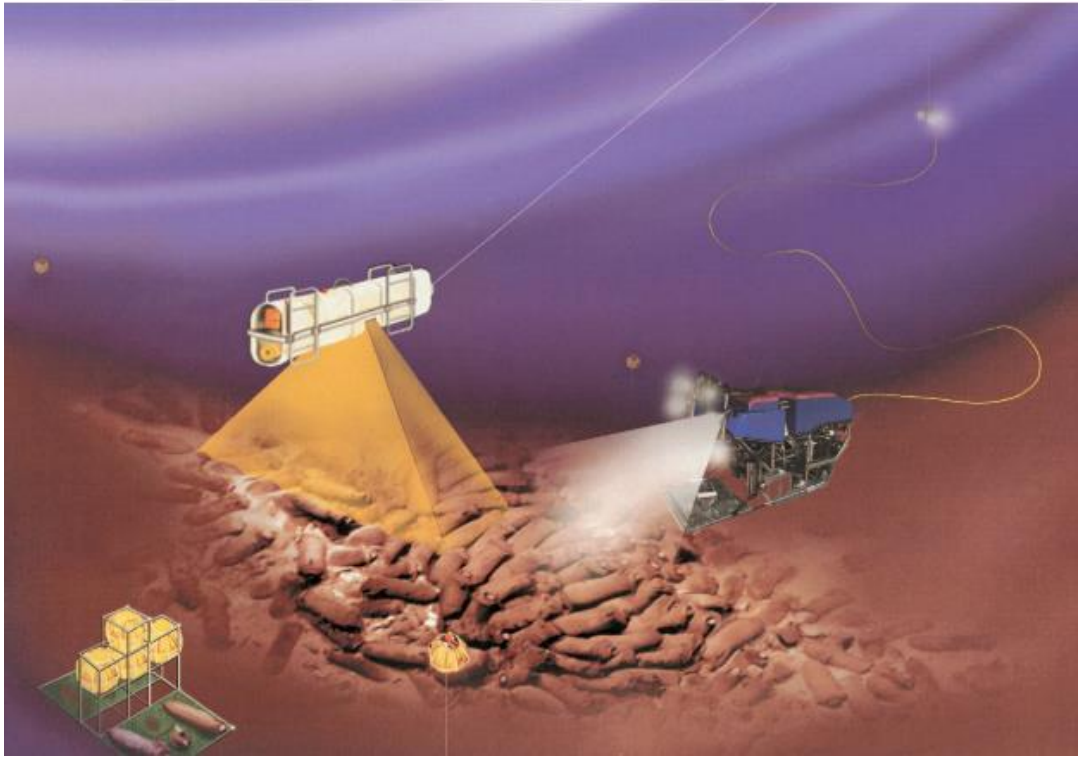
Şekil 18 Uzaktan Kumandalı Araçların (ROV) çalışma prensibi (King, 2008: Fig. 5)



Şekil 19 Bir *air lift* örneği. (Bowens, 2009: Fig. 15.10)



Şekil 20 İsrail’de yürütülen Altit-Yam kazılarında sualtında yapılan çalışmaların canlandırma çizimi (Galili vd., 1993: Fig. 2.)



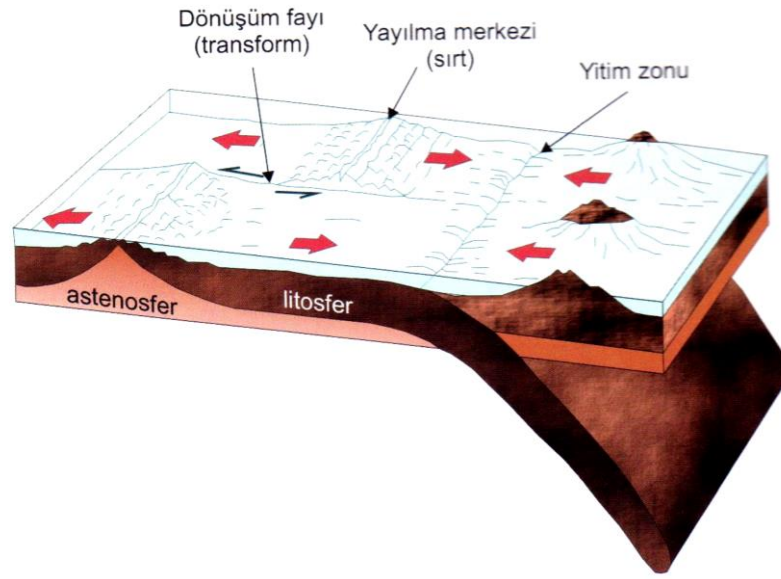
Şekil 21 Belgeleme sırasında ROV kullanımı (Ballard, 2001: Fig. 2)



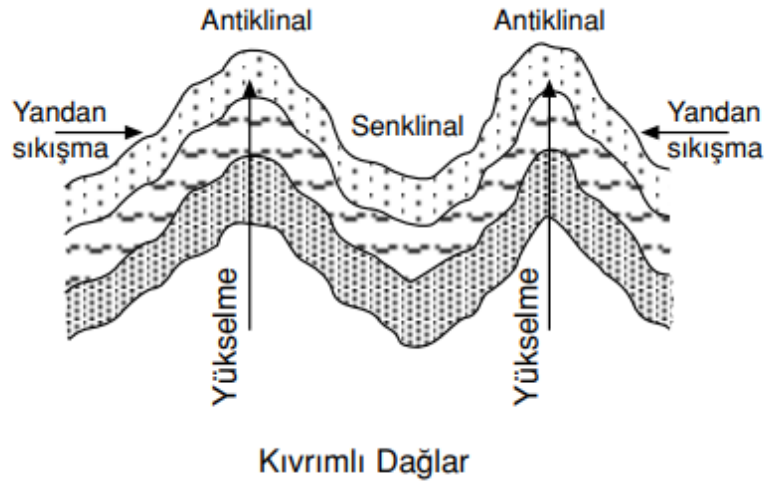
Şekil 22 Kazı sırasında ROV kullanımı ve vantuz cihazı ile buluntu kaldırma (King, 2008:Fig. 7)



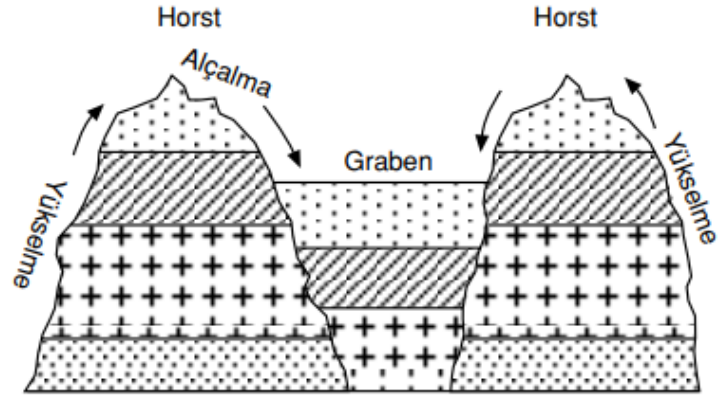
Şekil 23 Kazı sırasında ROV kullanımı ve vantuz cihazı ile buluntu kaldırma (King, 2008:Fig. 8)



Şekil 24 Levha tektoniğinin genel işleyişi (Gürbüz, 2012: Şekil 3)

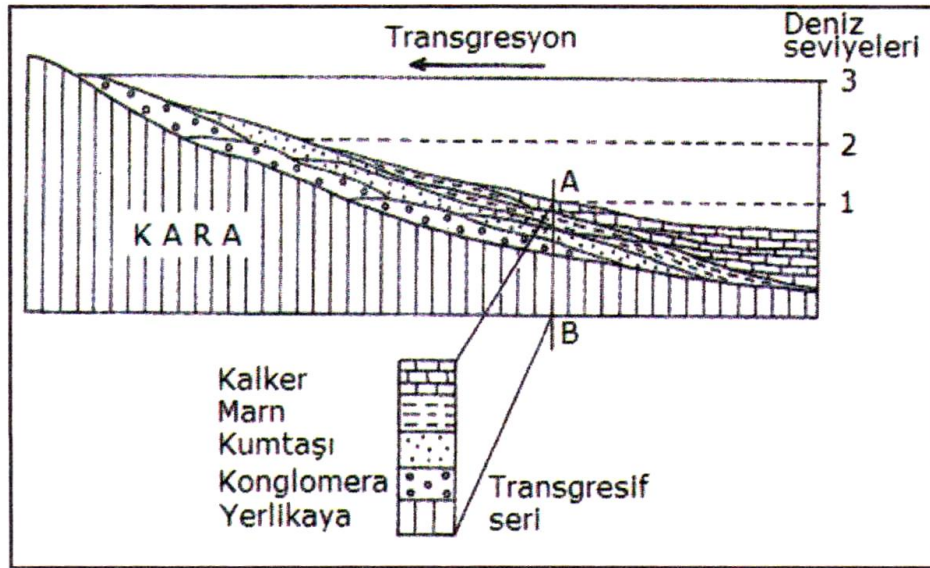


Şekil 25 Kıvrımlı Dağların Oluşumunu Gösteren Kesit Çizim

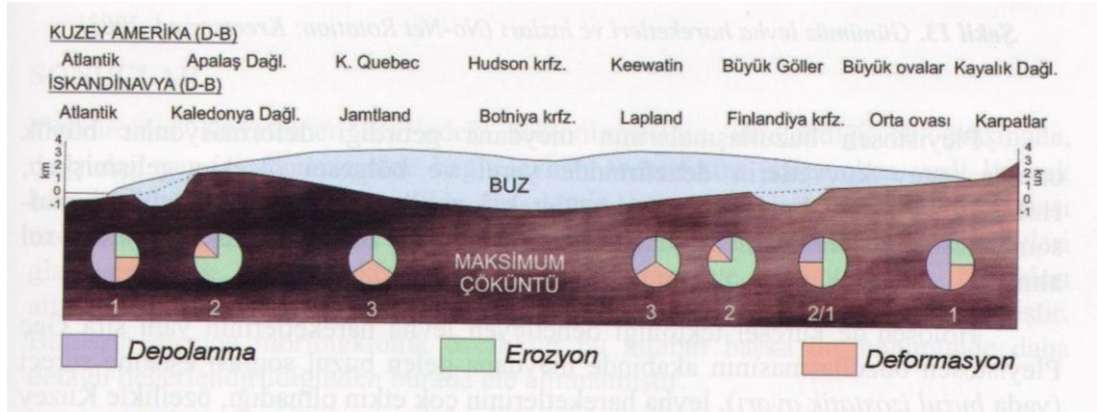


Kırıklı Dağlar

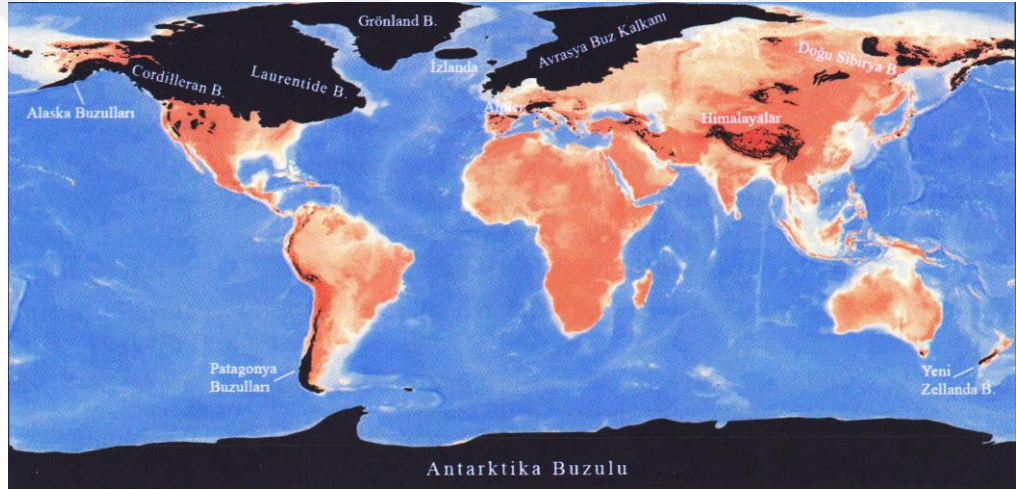
Şekil 26 Kırıklı Dağların Oluşumunu Gösteren Kesit Çizim



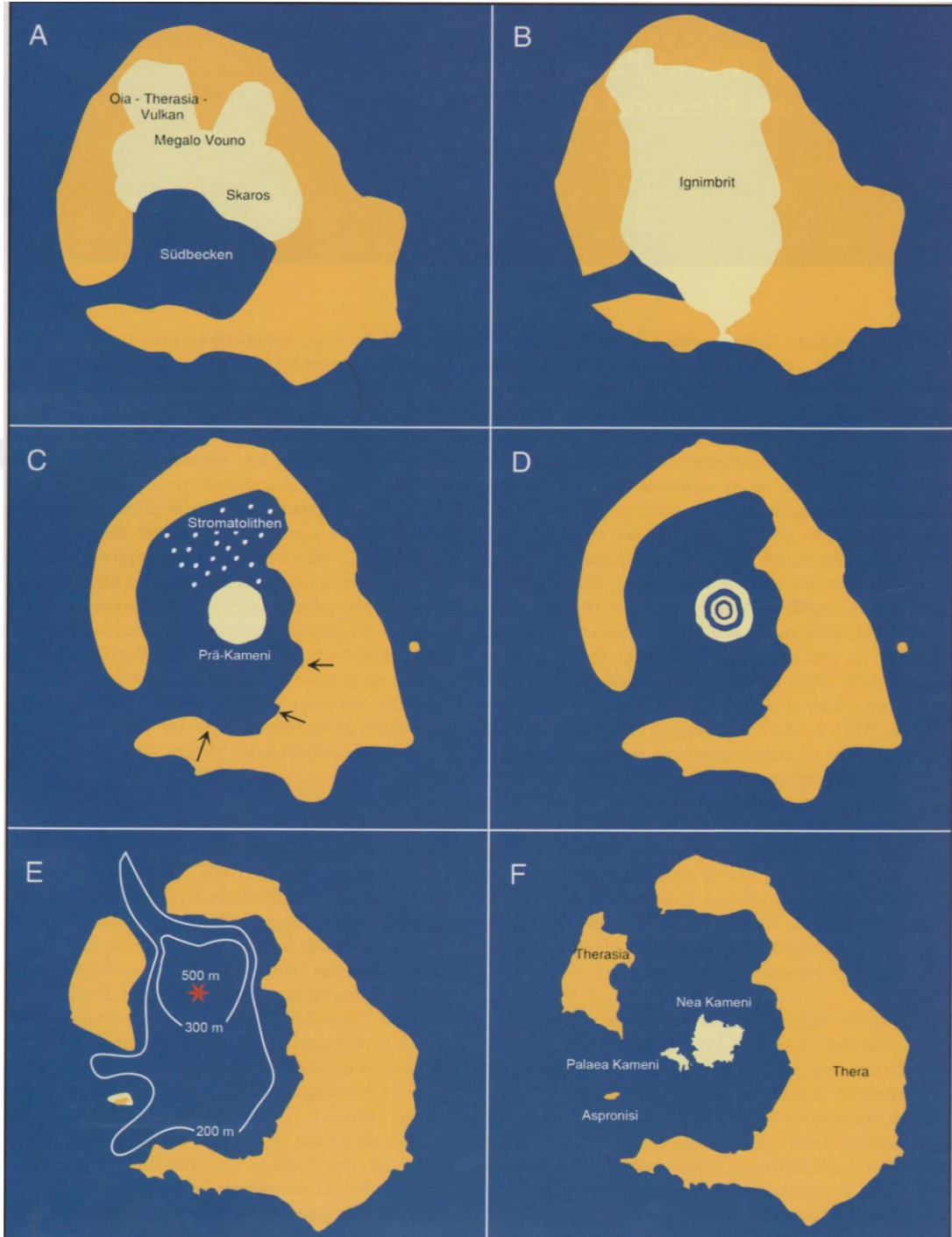
Şekil 27 Transgresyon oluşumu (Hoşgören, 2014: Fig. 81)



Şekil 28 Amerika ve Avrupa'daki Buzul Süreçleri ve Epirojenez (Gürbüz, 2012: Fig. 12)



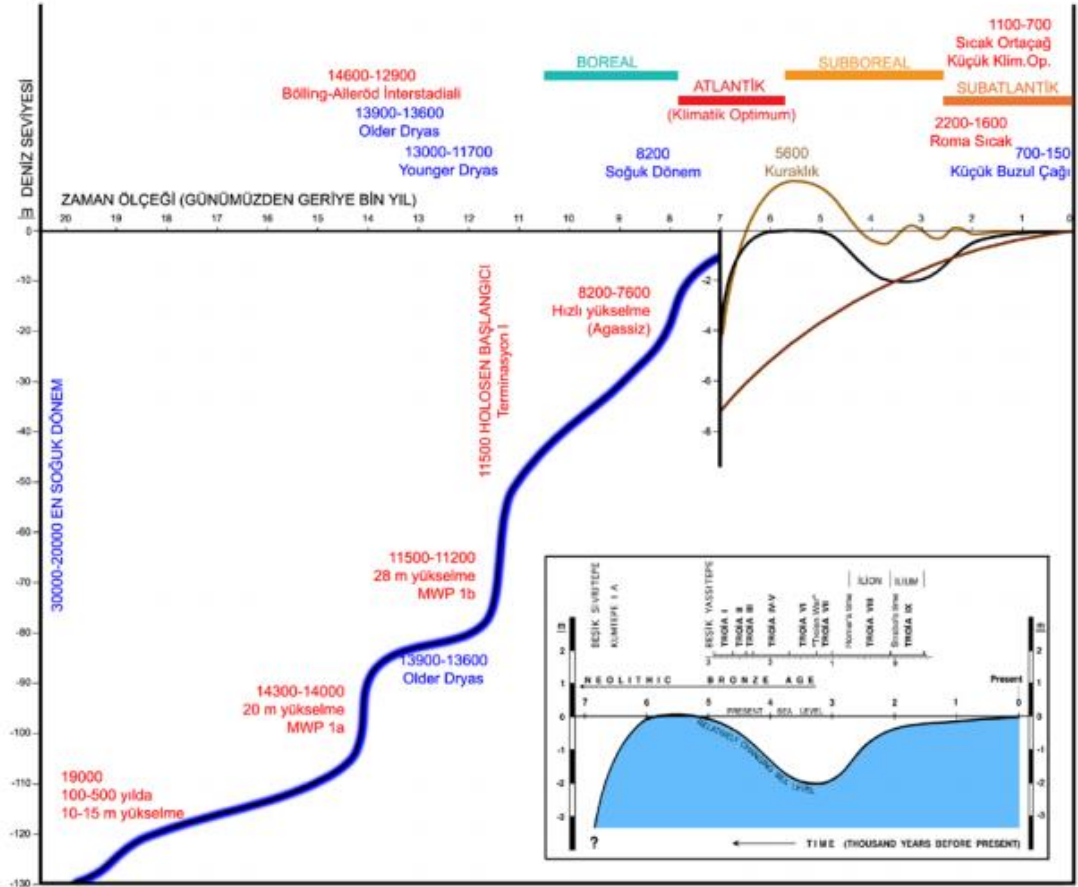
Şekil 29 Son Buzul Çağı buzullarının maksimum yayılım alanı (Sarıkaya, 2012: Fig.1)



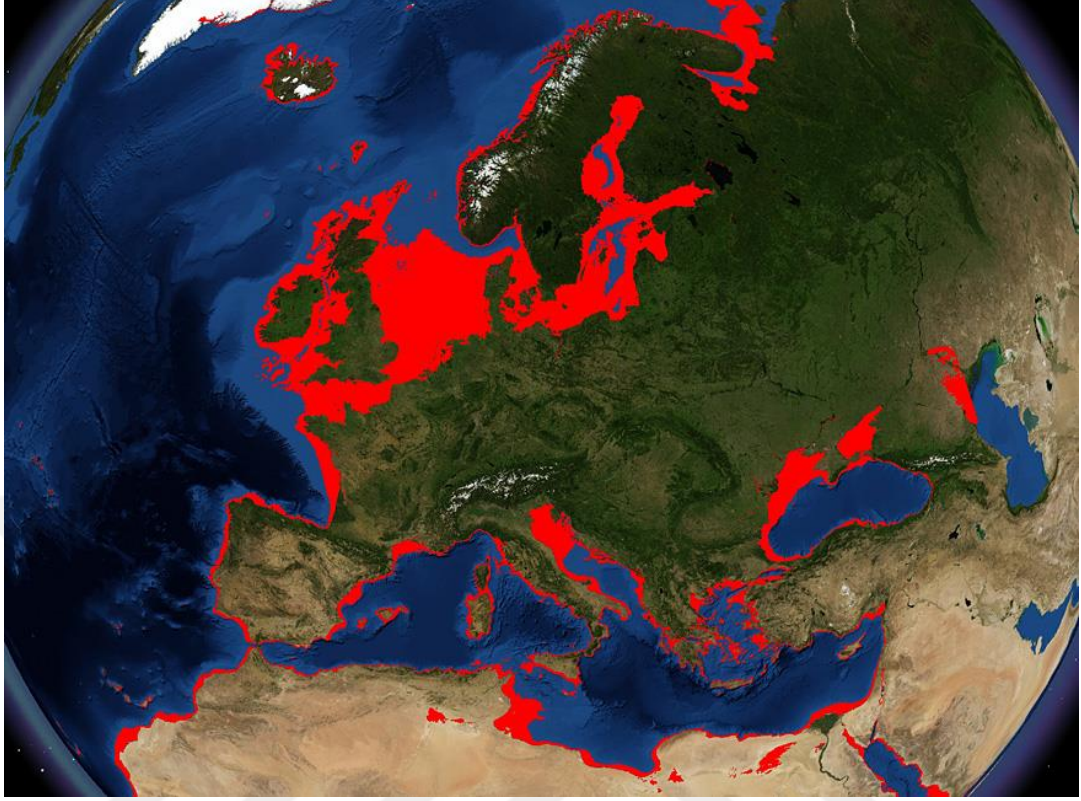
Şekil 30 Santorini Yanardağının jeomorfolojik evrimi (Lohmann, 2006, Fig. 1)



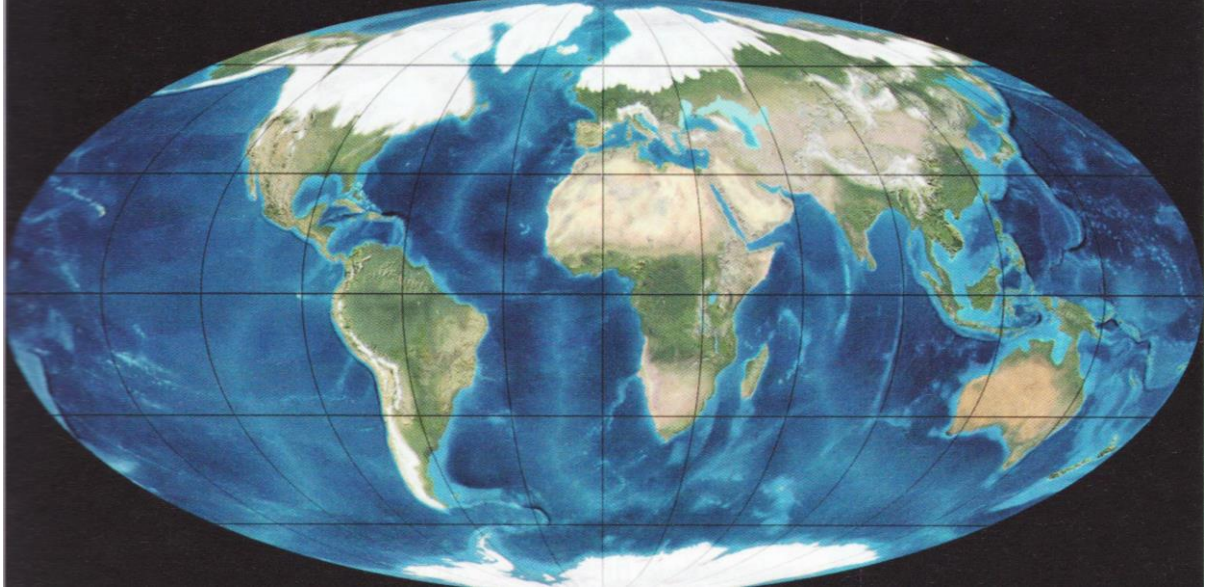
Şekil 31 Santorini/Thera Adası'nda kalderanın güneyden görünümü ve doğu kenarı (Lohmann, 2006: Fig. 2)



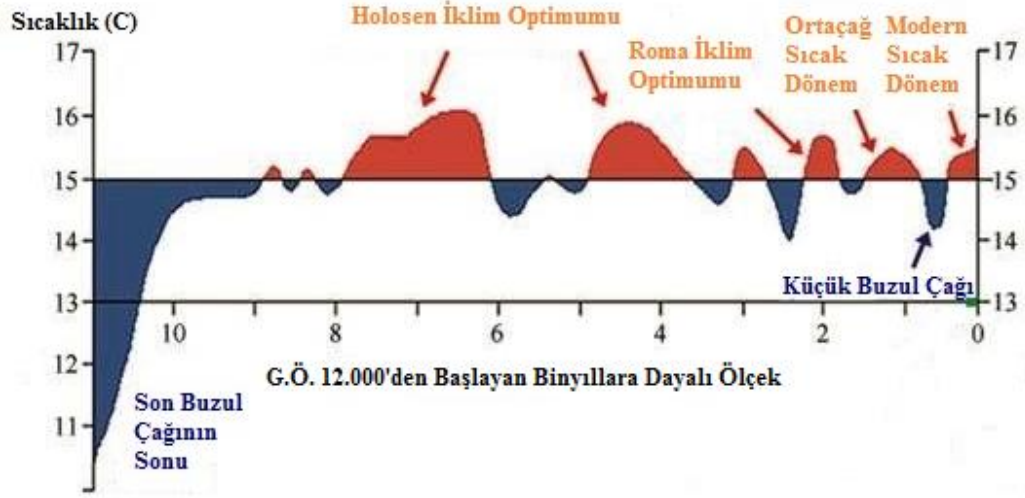
Şekil 32 Son 20 binyılda deniz seviyesi değişimlerini gösteren tablo (Kayan, 2012: 68 Fig. 3)



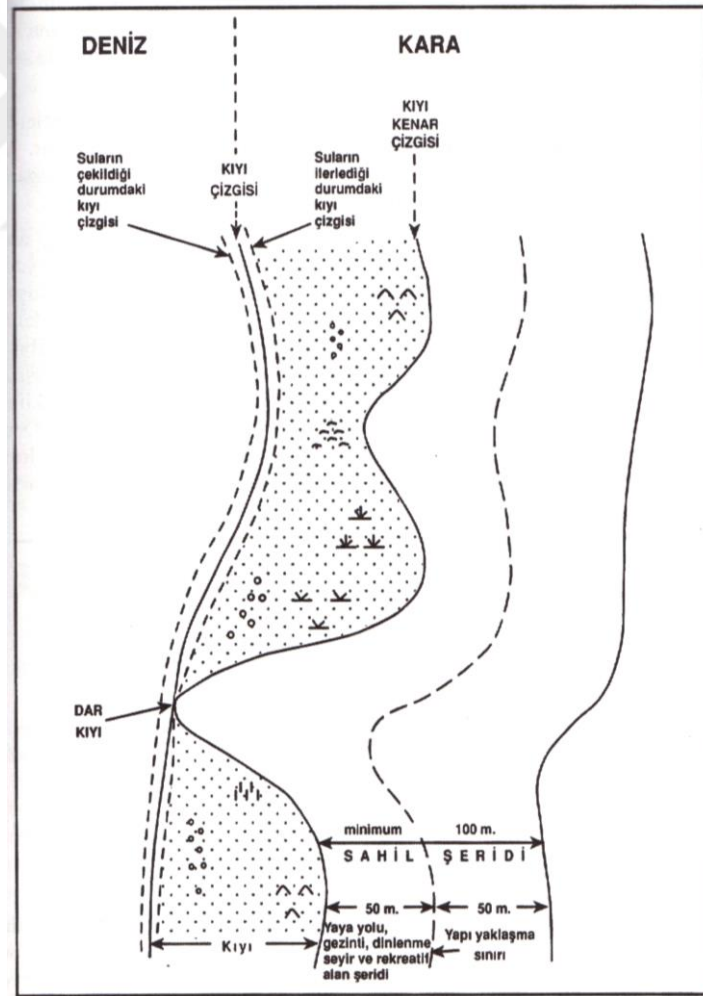
Şekil 33 Son Buzul Maksimumu sırasında Avrupa ve Kuzey Afrika'daki kıyı çizgisi
(<http://antiquity.ac.uk/projgall/sakellariou334/>)



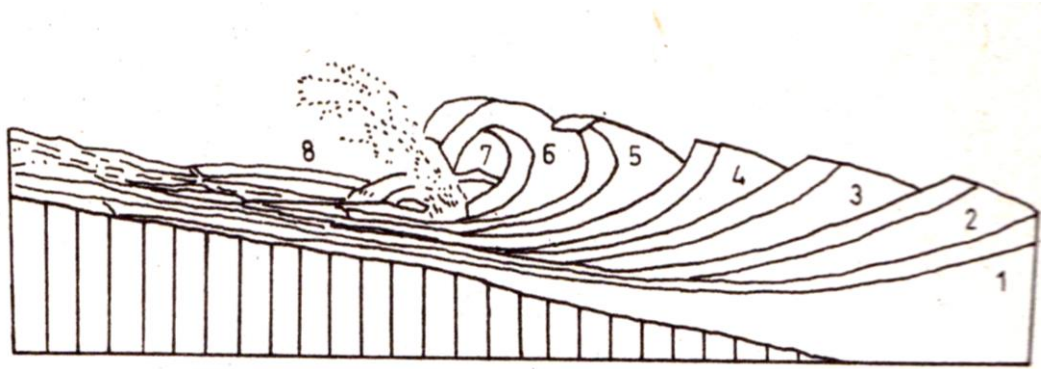
Şekil 34 Buzul çağlarında yeryüzünün durumu ve deniz seviyesi günümüzden 50 bin yıl öncesi
(Gürbüz, 2012: Fig.10)



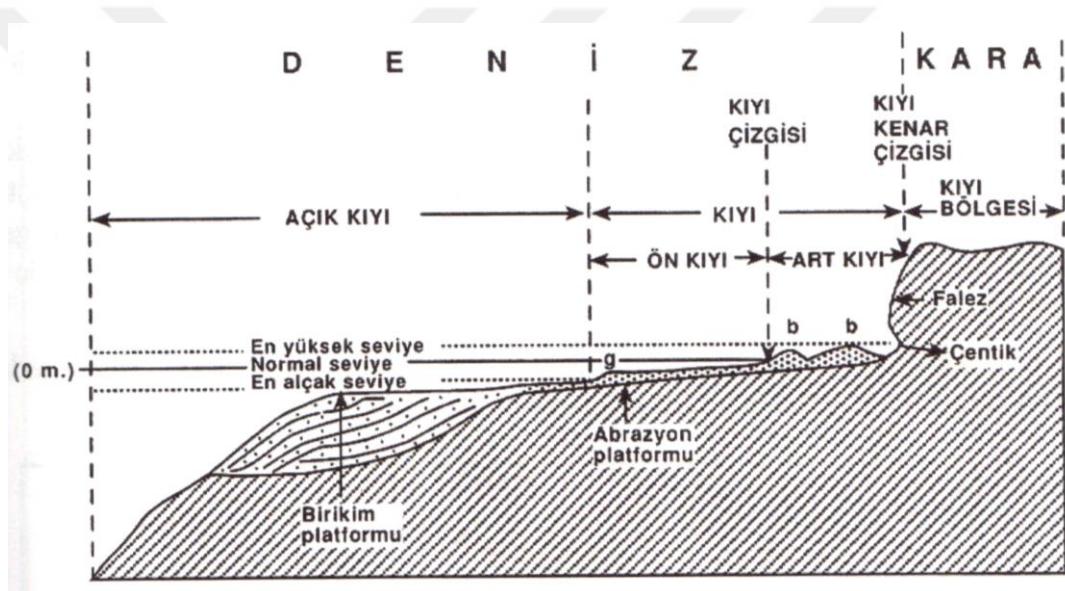
Şekil 35 Küresel İklim değişikliğinin dünyanın ısısına yansıyan son 12.000 yıldaki oranları (Dansgaard vd., 1969 ve Schönwiese 1995)



Şekil 36 T.C.K. Kıyı kanunlarına (04.04.1990 Tarihli 3621 Nolu ve Ek 01.07.1992 Tarihli 3830 Sayılı kanunlara) göre kıyı tanımlarını gösteren kroki (Erinç vd, 2015b:Şekil XIII/3)



Şekil 37 Dalgaların kıyıda kırılması (Atalay, 1990:Şekil 8.13)

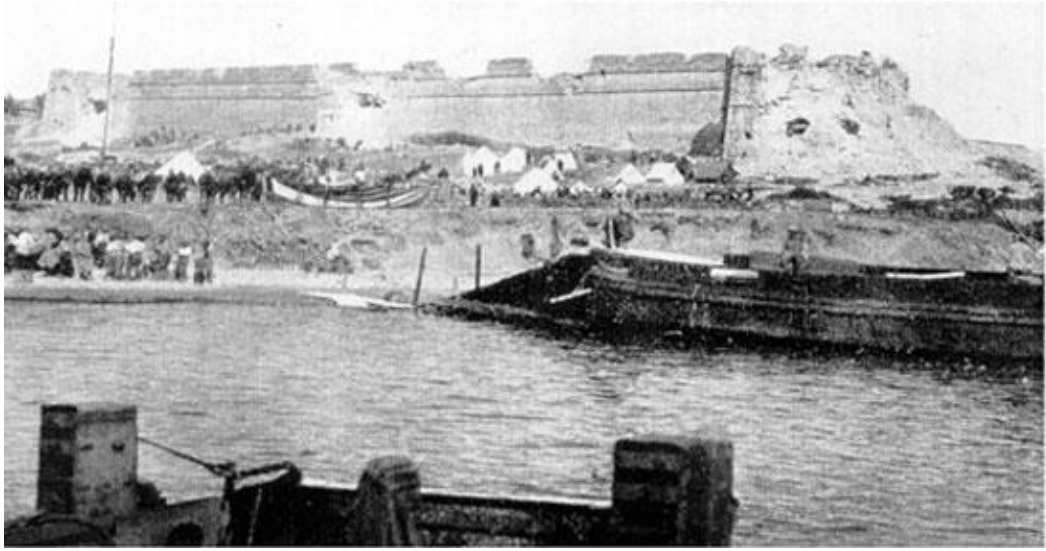


Şekil 38 Kıyı profilinin gelişimi ve abrazyon platformunun oluşumu (Erinç vd. 2015b, Şekil

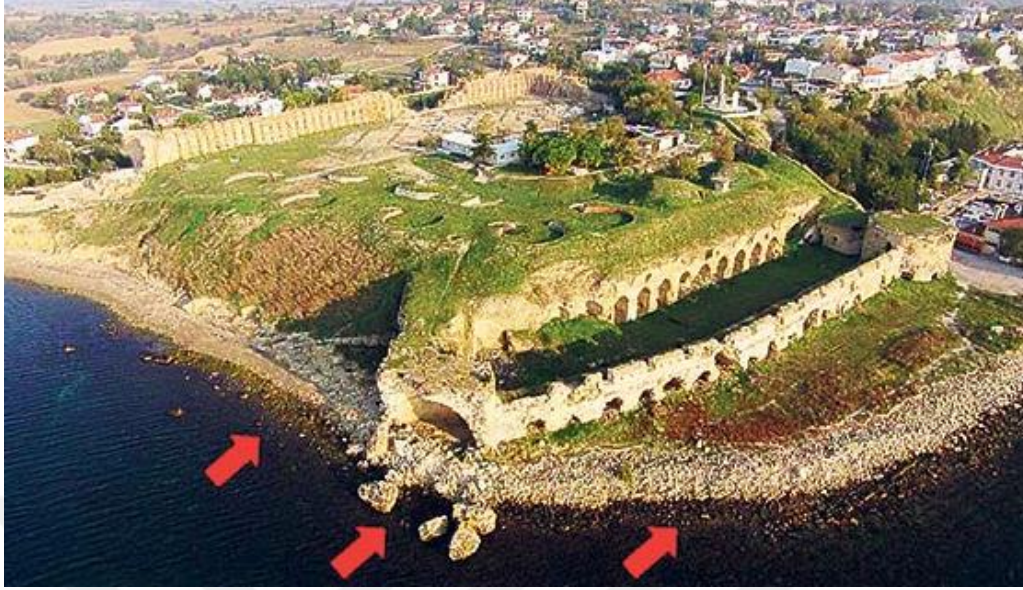
XIII/1)



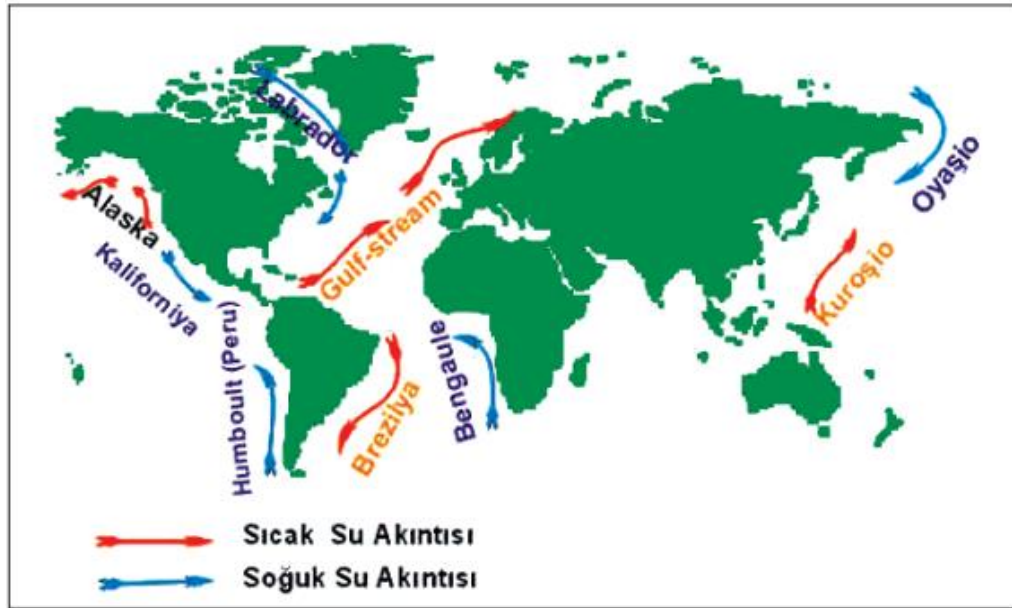
Şekil 39 Şabratah- Libya’da Dalga Aşındırmasının Falezi Yok Ederek Kıyıyı Daraltması Örneği. <https://archaeologynewsnetwork.blogspot.com.tr/2017/09/unesco-calls-for-ceasefire-protection.html#dtyAlewI30gBU7ra.97>, (Erişim Tarihi: 03.03.2018)



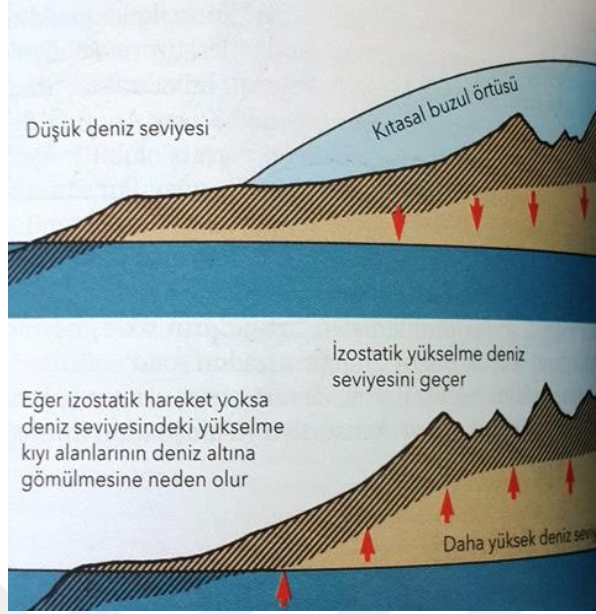
Şekil 40 Seddülbahir Kalesi’nin 1915’teki durumu
(<http://www.canakkalesavasi.gen.tr/seddulbahir-cephesi.html>, Erişim Tarihi: 03.03.2018)



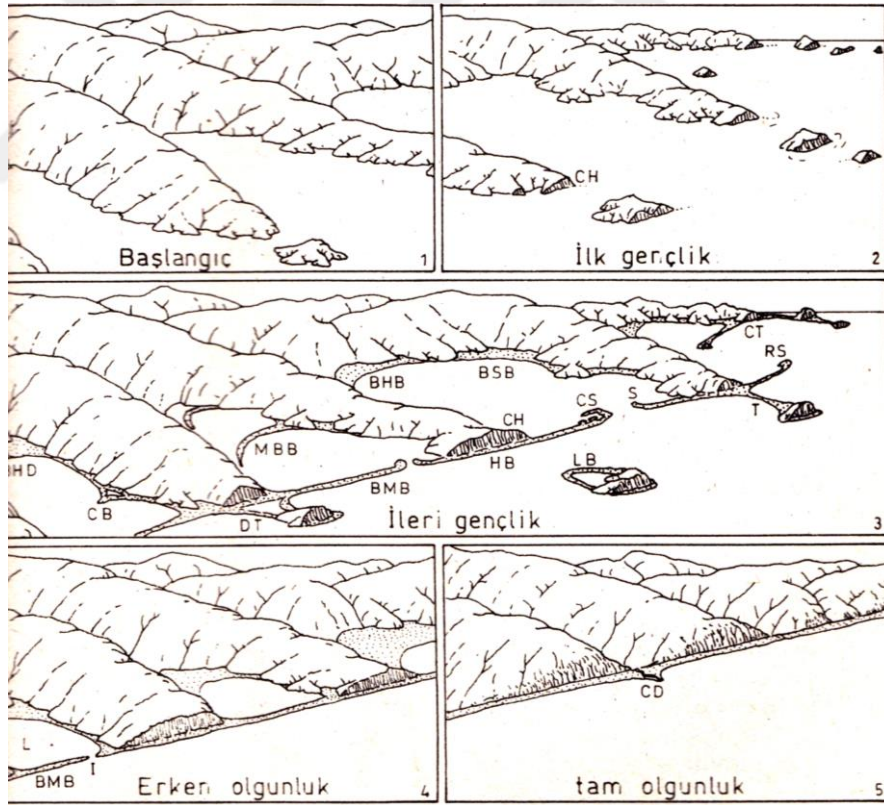
Şekil 41 Seddülbahir Kalesi'nin 1915 ve 2015 yılları arasındaki farklılığı. Rüzgâr erozyonu ve akıntı ile dalga aşındırmasının birlikte işlemesi sonucunda kıyı kenar çizgisinin kıyı çizgisine dönüşmesi örneği (<http://www.milliyet.com.tr/seddulbahir-kalesi-icin-dolgulu-gundem-2529976/>, Erişim Tarihi: 03.03.2018)



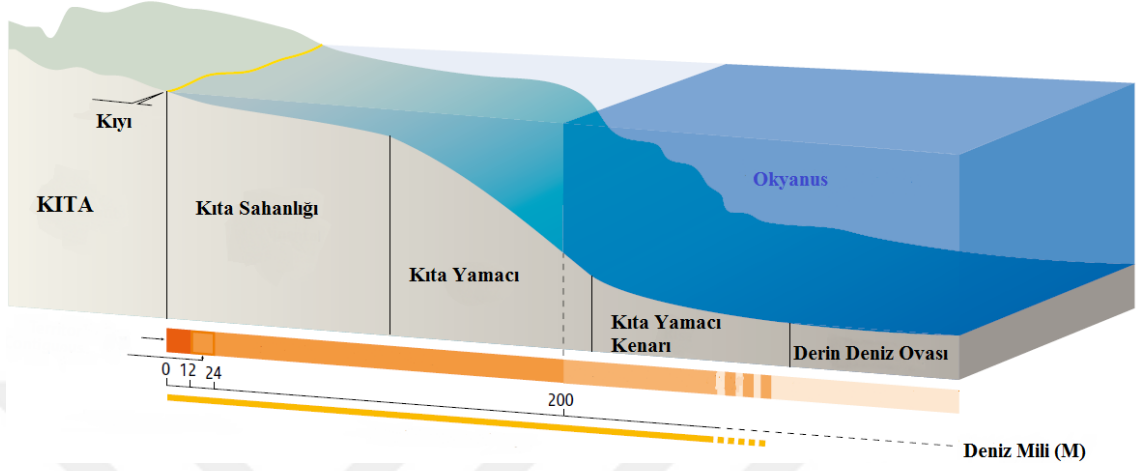
Şekil 42 Okyanus Ortası Akıntıları (Palas, 2015: Fig. 4)



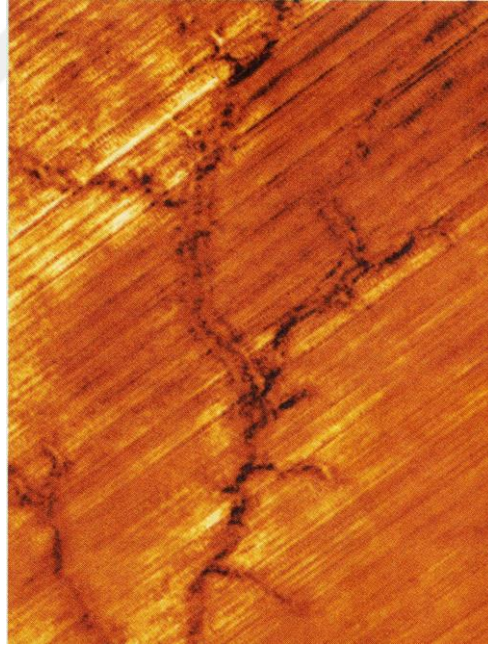
Şekil 43 Buzul basıncının Kıyıların Oluşumu Üzerindeki Etkisi (Resim. Renfrew, 2017:Resim.)



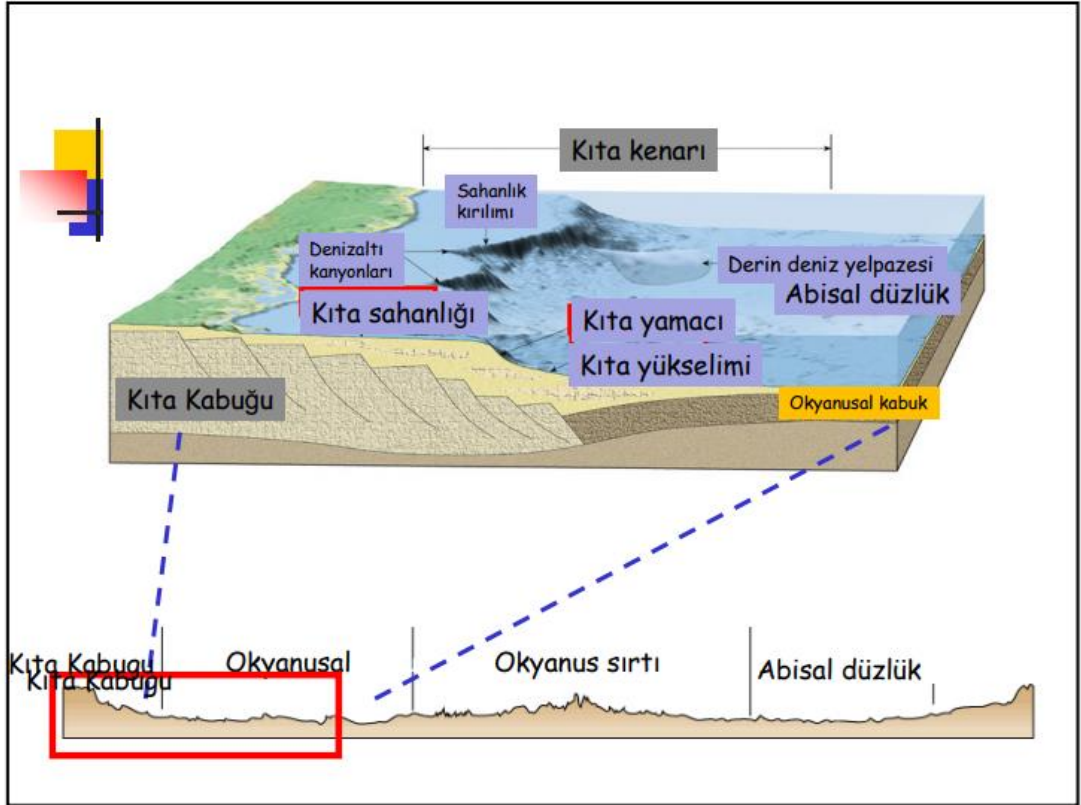
Şekil 44 Yükselmiş kıyıların şekillenmesi ve çeşitli evrelerdeki şekilleri. T: tombolo, s: kıyı oku, cs: karmaşık kıyı oku, CT: karmaşık tombolo, CB: bükümlü kıyı oku, CH: falezli burun, DT: çift tombolo, HB: yüksek sahalı plaj, BMB: koy ağzı plajı, BSB: koy kenarı plajı, BHD: koy ağzı deltası, I: Dalyan gideğeni, CD: sivri uçlu delta (Atalay, 1990:Şekil 8.19)



Şekil 45 Kıta Kenarı Öğelerini Gösteren Çizim (Continental Shelf: The Last Maritime Zone 2009:9)

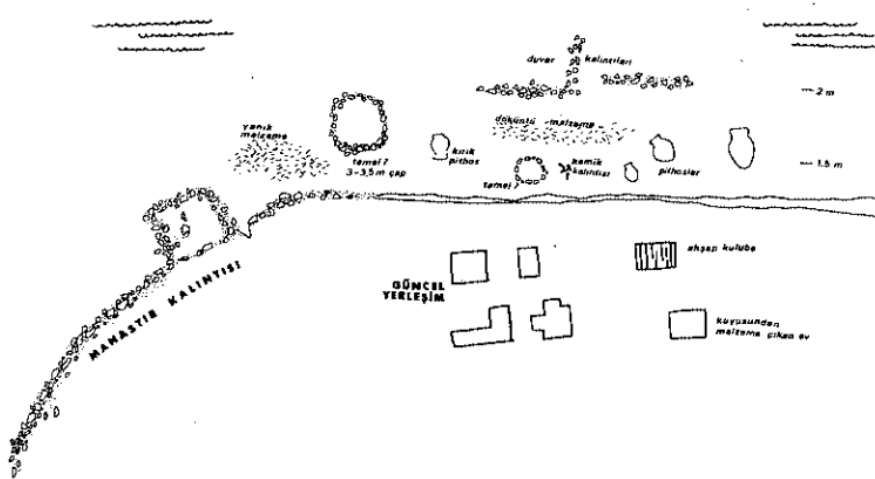


Şekil 46 Kuzey Denizi'nde yapılan Sismik Çalışmalar Sonucunda Doggerland üzerinde tespit edilen eski bir akarsu yatağı (Renfrew ve Bahn, 2017: Res. 6.21)

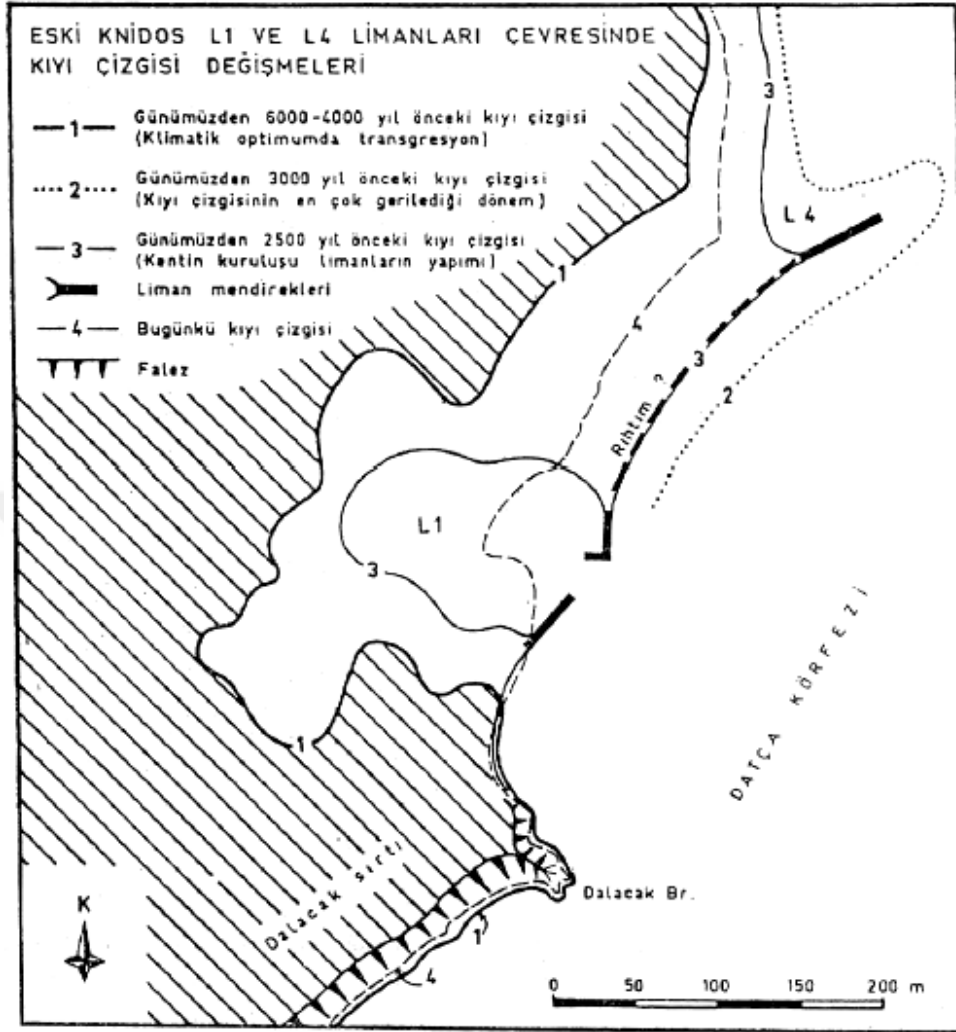


Şekil 47 Kıta ve okyanusun durumunu gösteren kesit çizim

(http://www.yarbis1.yildiz.edu.tr/web/userCourseMaterials/ustaomer_b7e50c089a23a1af9fb4b38b78053b98.pdf, Erişim Tarihi: 30.07.2018)



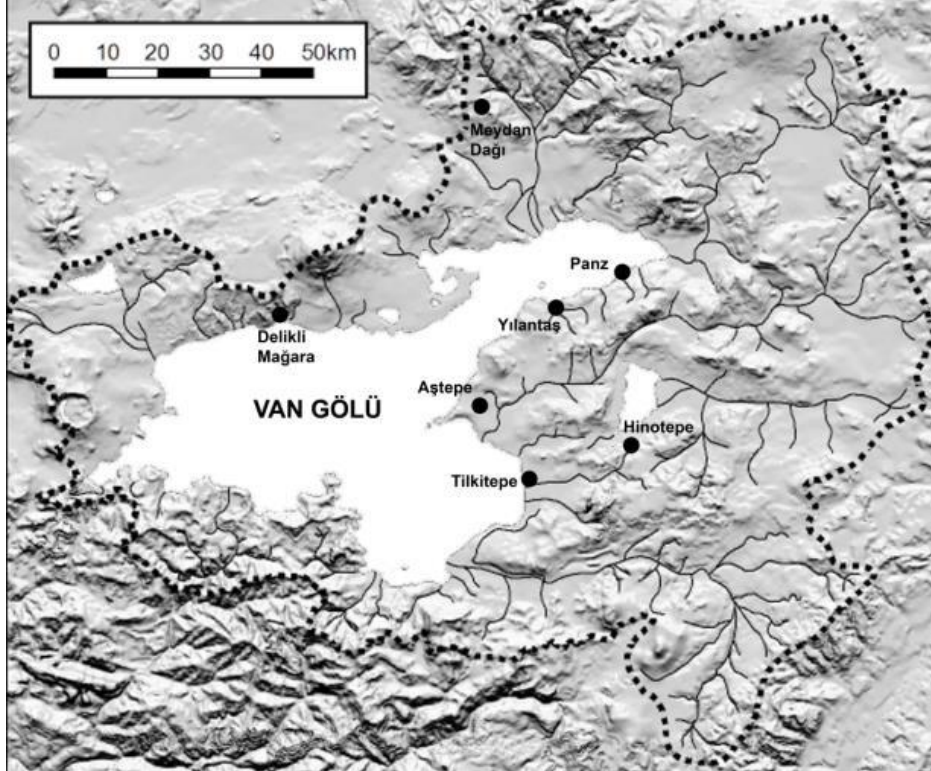
Şekil 48 Ayşadağı Manastır Mevkii'nde sualtında dalga aşınım bölgesinde (abrazyon platformu) bulunan MÖ 8.-6. binyıl kalıntıları, (Resim. Günsenin, 1995: Çizim 9-Çizen Korhan Bircan)



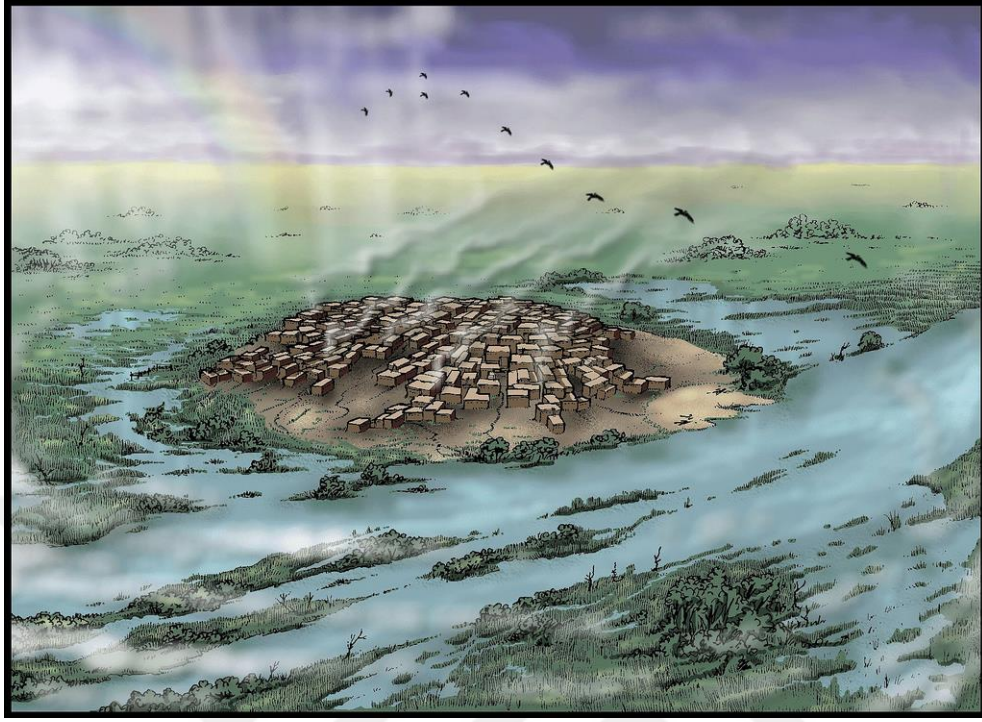
Şekil 49 Burgaz (Eski Knidos) L1-L4 limanları çevresinde kıyı çizgisi değişimlerini gösteren paleocoğrafya haritası (Kayan, 1988: Fig. 8.)



Şekil 50 Van Gölü'nün 18000 yıl önceki kıyı çizgisini gösteren kabartı haritası. (Üner vd, 2010)



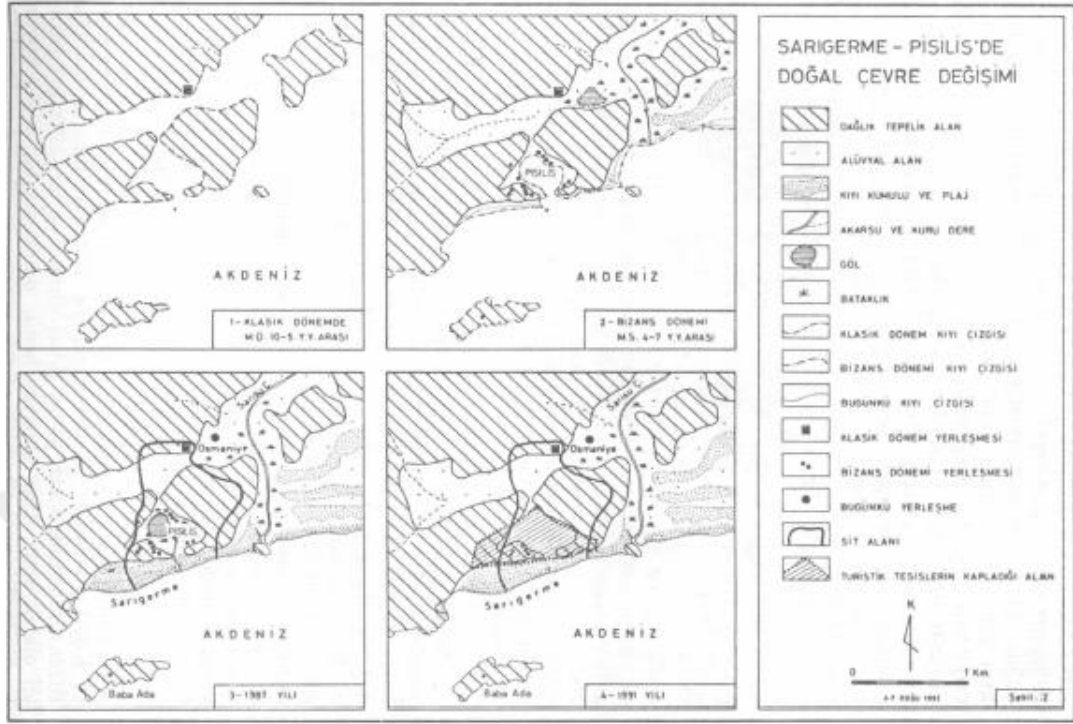
Şekil 51 Van Gölü çevresindeki prehistorik kıyı yerleşimleri (Kılıç, 2013: Fig. 1)



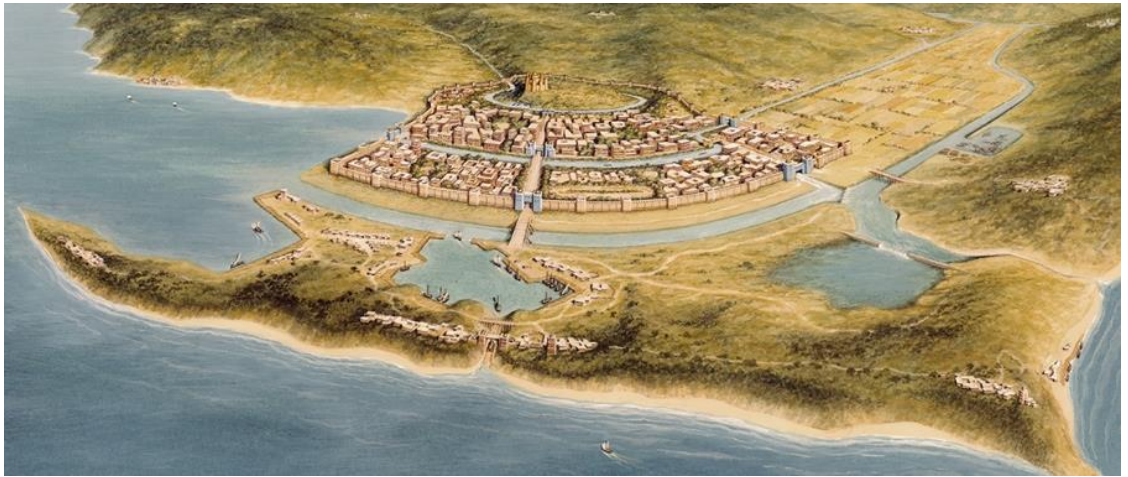
Şekil 52 Çatalhöyük ve Çarşamba Irmağı'nın Taşkın Zamanını gösteren yeniden kurma denemesi (John Swogger)



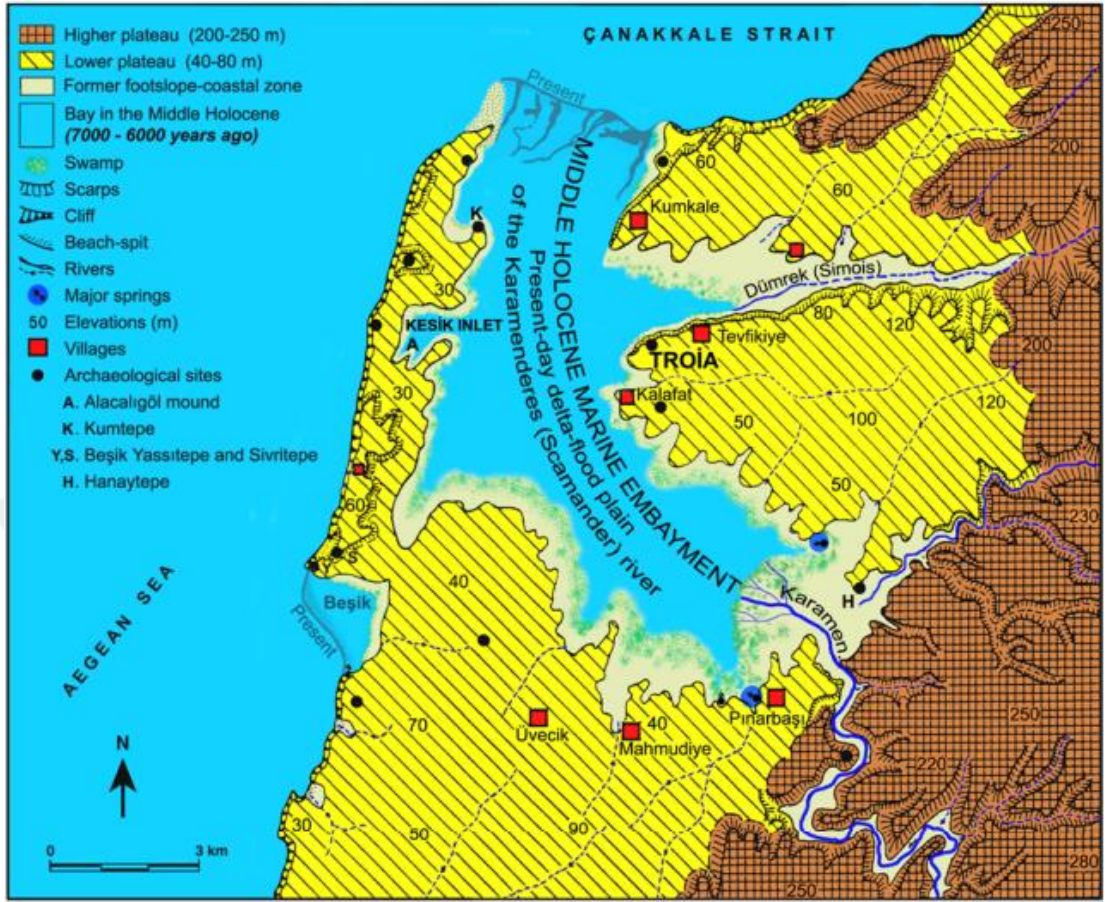
Şekil 53 Çatetepehöyük'ün Dicle Nehri ve Botan Çayı arasında kalan ve hendekle sınırlanan konumu (Sağlamtimur ve Türker, 2012: Fig. 1b)



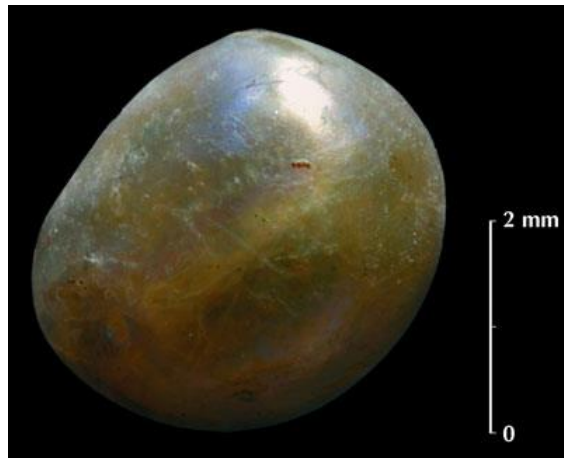
Şekil 54 Pisilis Antik kentinin bulunduğu Dalaman Ovası'nın Dalaman Çayı ve Sarısu Deresi tarafından alüvyonla doldurulması (Doğu, 1994: Fig. 2)



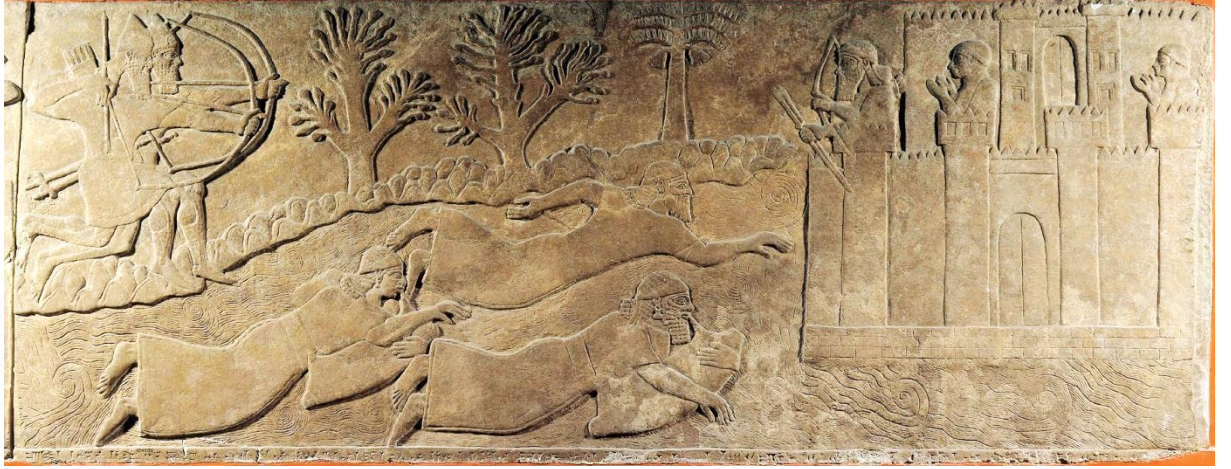
Şekil 55 Troya Yapay Limanlarının ve Kanallarının Canlandırılması, Christof Haussner
<http://luwianstudies.org/tr/biz-kimiz/afisler>



Şekil 56 Troya'nın ve Karamenderes delta-taşkın ovasının günümüzden 7000 yıl önceye ait paleocoğrafya rekonstrüksiyonu. (Kayan, 2012: Fig. 4)



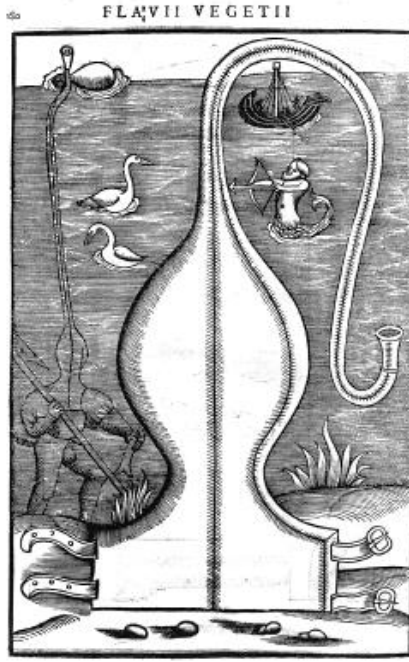
Şekil 57 Umm al-Quwain 2'de mezar buluntusu olarak ele geçirilen inci (Charpentier vd., 2012: Fig.2)



Şekil 58 Ninive’de II. Asurbanipal sarayında yer alan kabartmada Fırat’ın karşısına geçmek için keçi postundan yapılmış içi hava dolu tulumlar kullanan askerler. (Avramidis vd. 2014: 45



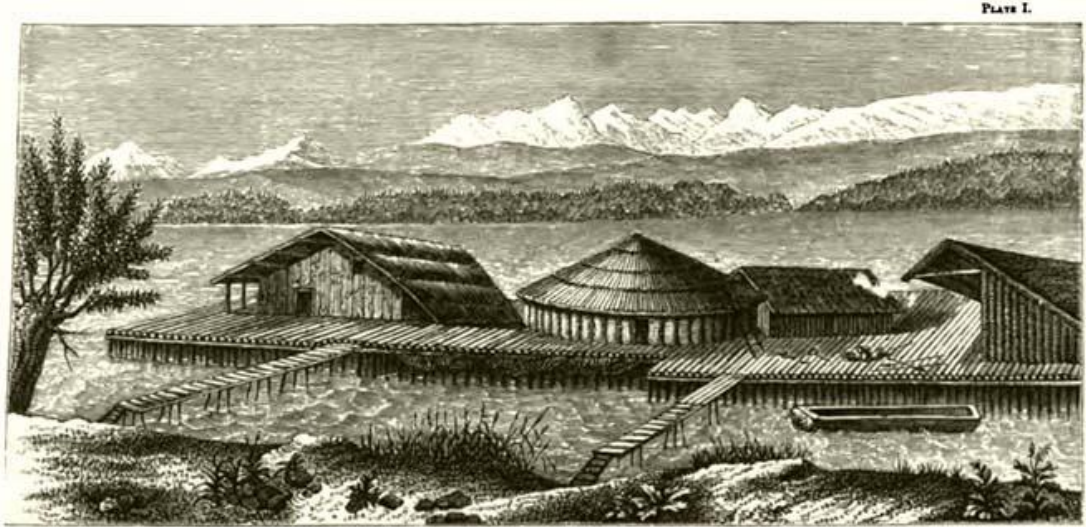
Şekil 59 Layard tarafından 1848’de bulunan ve bugün British Museum’da sergilenen Kalhu kuzeybatı sarayı’na ait kabartma, II. Asurbanipal Dönemi (MÖ 883-859) http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?partid=1&assetid=337185001&objectid=367030 (Erişim Tarihi: 25.05.2018).



Şekil 60 Publius Flavius Vegetius Renatus'un 1532'de Christian Wechel tarafından yeniden basılan *Epitoma rei militaris* adlı kitabından bazı çizimler (Wechel, 1532)



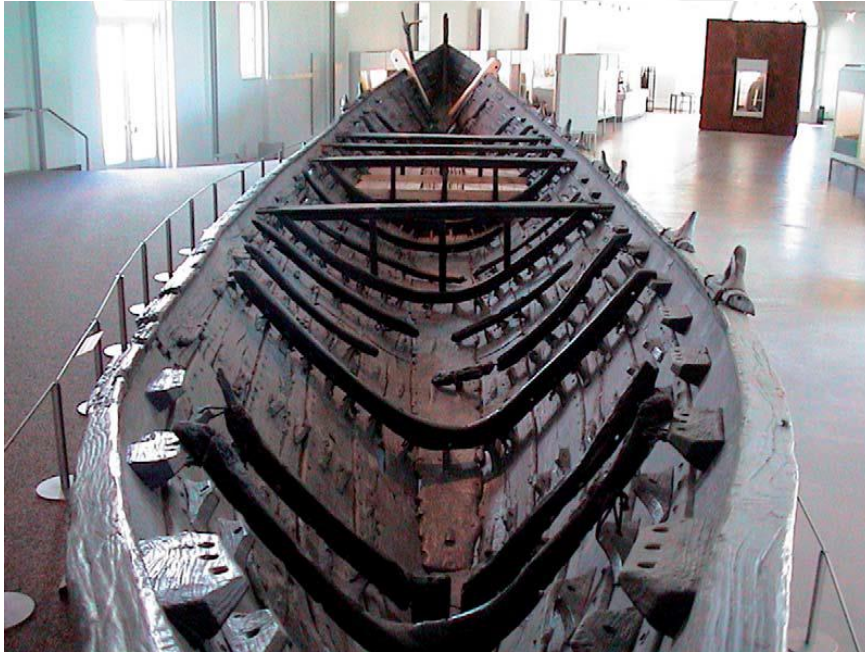
Şekil 61 Bearnes Hampton & Littlewood şirketinin satışa sunduğu 1907 Siebe Gorman üretimi antika tulumlardan biri (Bearnes Hampton & Littlewood, 2016: Fig.21)



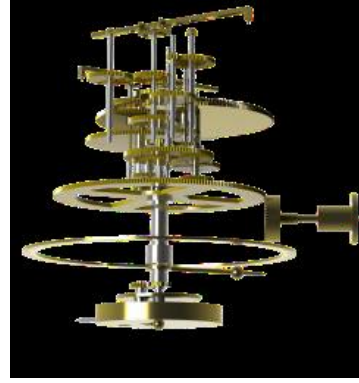
Şekil 62 Charles Lyell'in İnsanın Antik Çağı (The Antiquity of Man) adlı kitabından bir resim Ferdinand Keller tarafından Yeni Gine'deki kazık temelli konutlar esas alınarak tasarlanmış bir canlandırma çizim (Lyell,1863: Fig. 1)



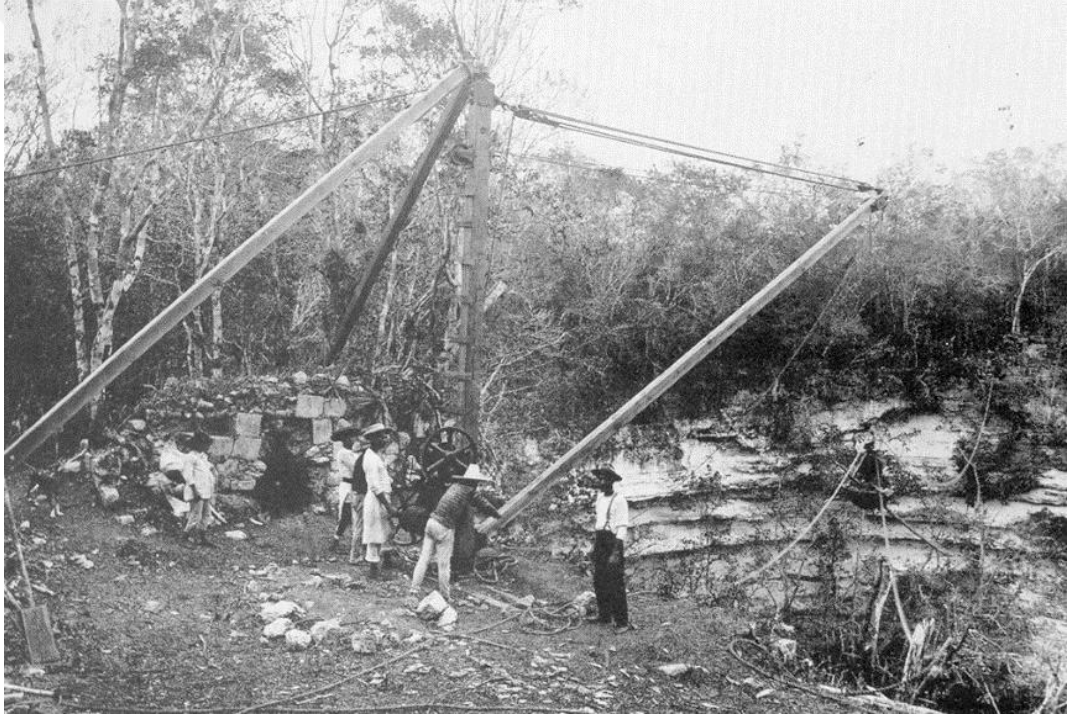
Şekil 63 Almanya'nın Unteruhldingen Müzesi'ndeki yeniden kurulmuş göl konut gruplarından ikisi (Paardekooper, 2008: Fig. 8)



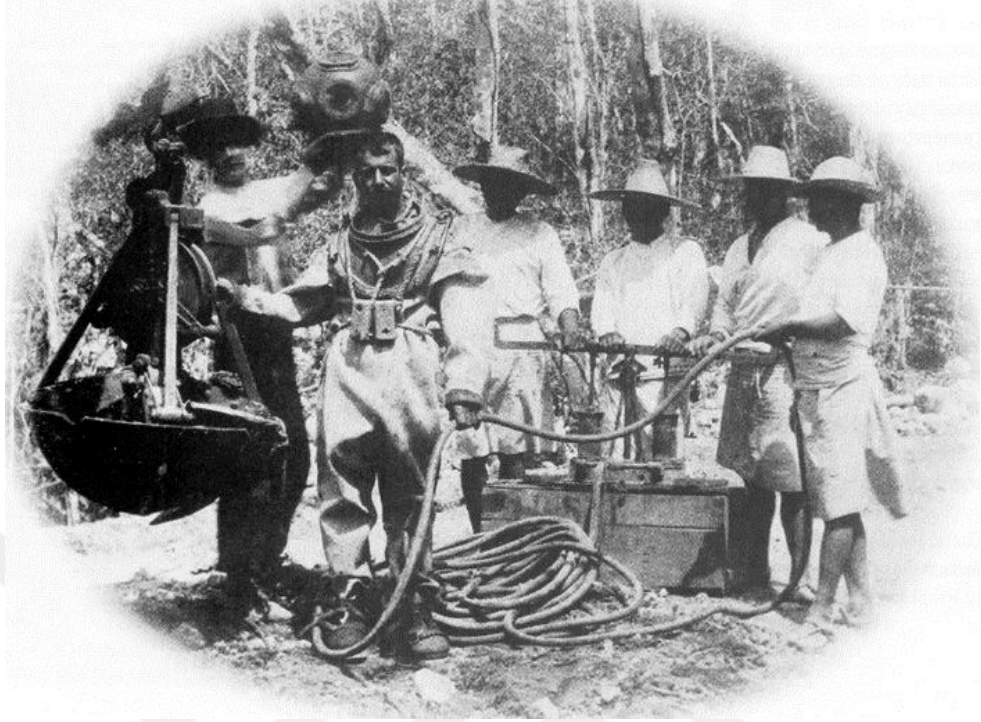
Şekil 64 Schleswig'deki Gottorf Kalesi'nde sergilenen Nydam B teknesi (Indruszewski, 2008: Fig. 1)



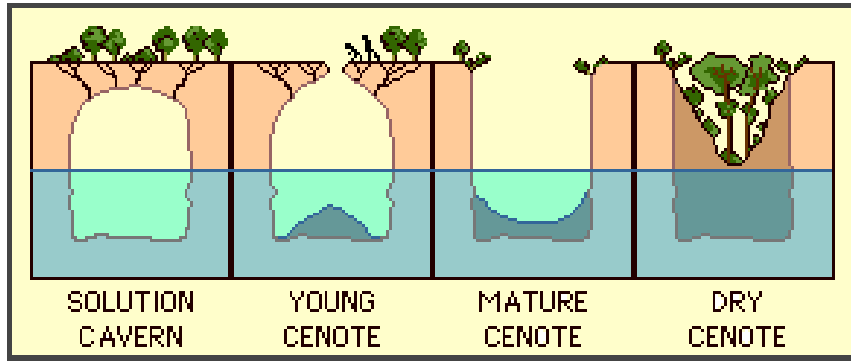
Şekil 65 Selanik Aristoteles Üniversitesi Antikythera modeli ve modelin içindeki mekanizma
(Seiradakis, 2012: Resim 8)



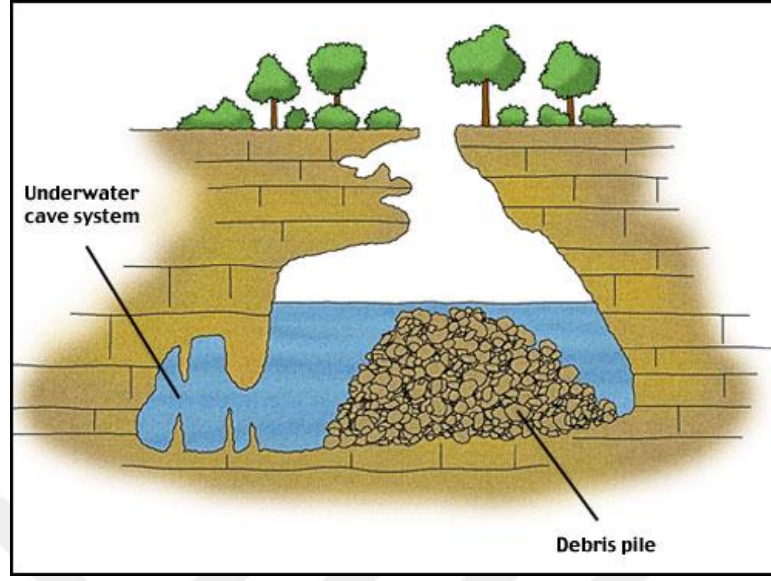
Şekil 66 Edward H. Thompson, 1909 yılında Chichen Itza Obruğundaki çalışmayı yönetirken,
vincin arkasında ayakta duran yapı Maya tapınağı (Blot, 1996: 34)



Şekil 67 Thompson 1909 yılında, vincin önünde kasklı dalgıç tulumuyla
(<http://www.latinamericanstudies.org/edward-thompson.html>, Erişim Tarihi: 05.07.2017)

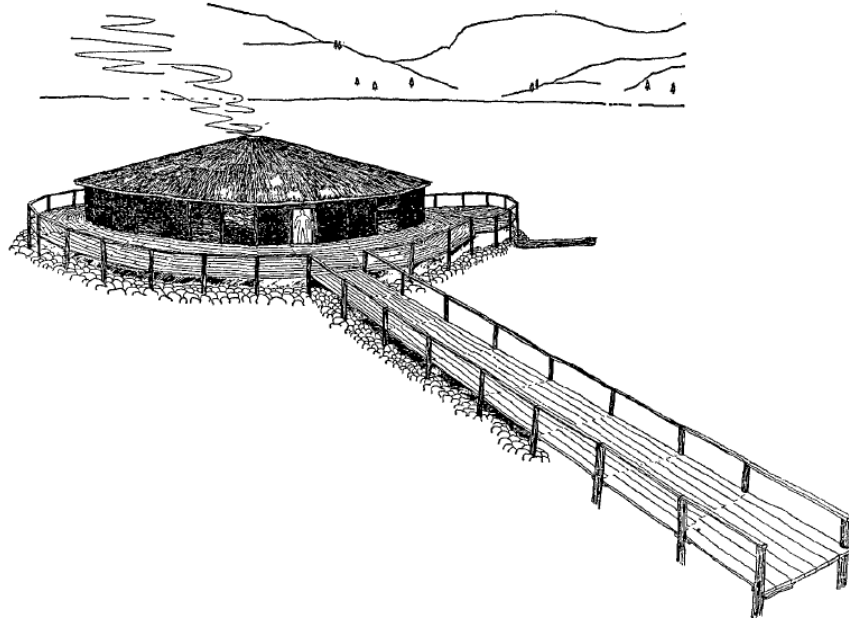


Şekil 68 Bir *Cenote*' un oluşum biçimini gösteren şema.
(<https://www.smm.org/sln/ma/formation.html>, Erişim Tarihi: 05.07.2017)

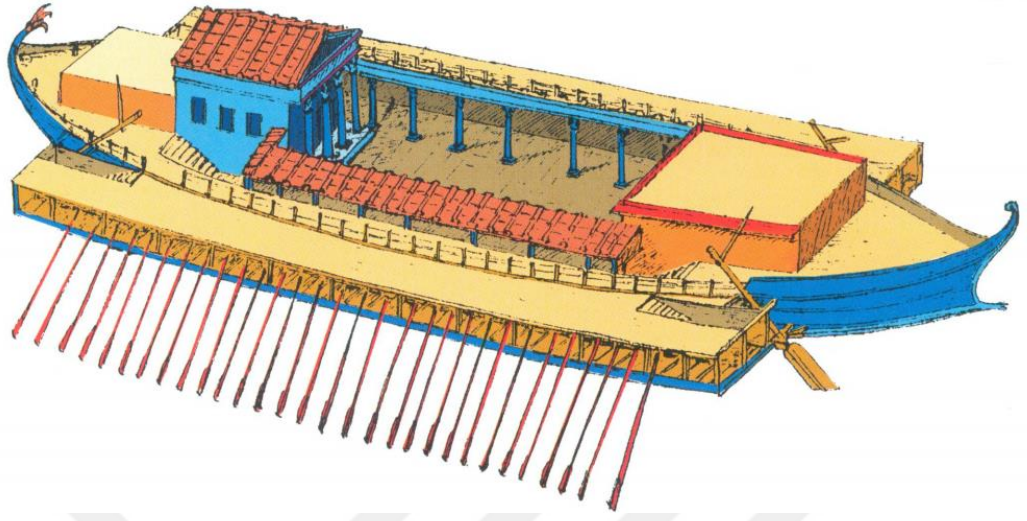


Şekil 69 *Cenote*' un oluşum biçimini gösteren kesit çizim.

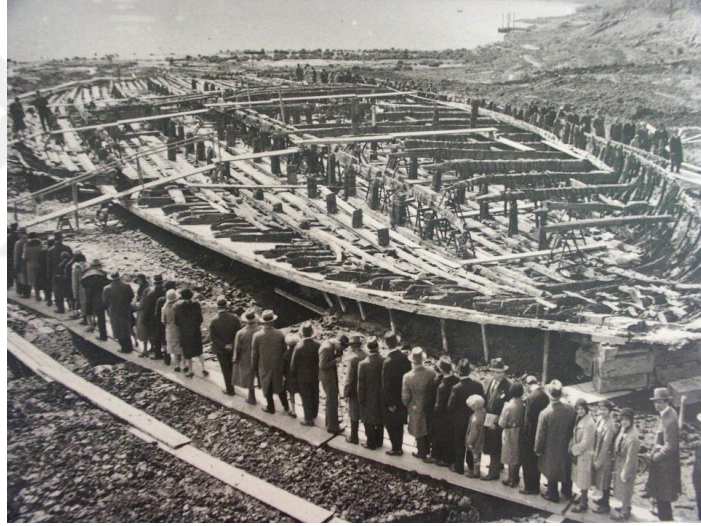
(<http://interactive.archaeology.org/cenotes/cenotes.html>, Erişim Tarihi: 05.07.2017)



Şekil 70 Bir Kazık temelli konutun (*Crannog*) canlandırılması (Dixon 1982: Fig. 1)



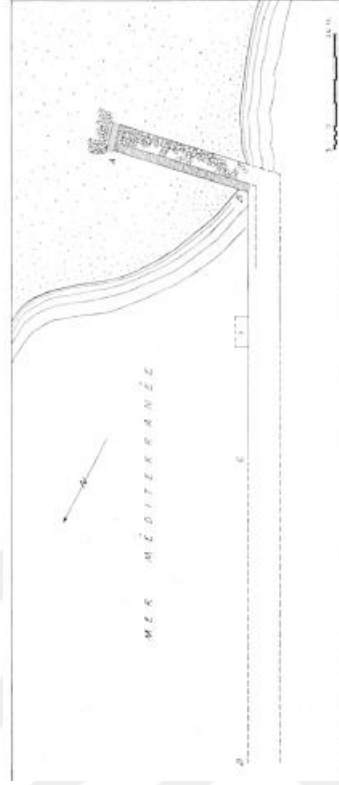
Şekil 71 Caligula'nın yüzen sarayının canlandırılması (Carlson 2002:31)



Şekil 72 Nemi batığı 1929'da halkın ziyaretine açıldı. (Carlson 2002:30)



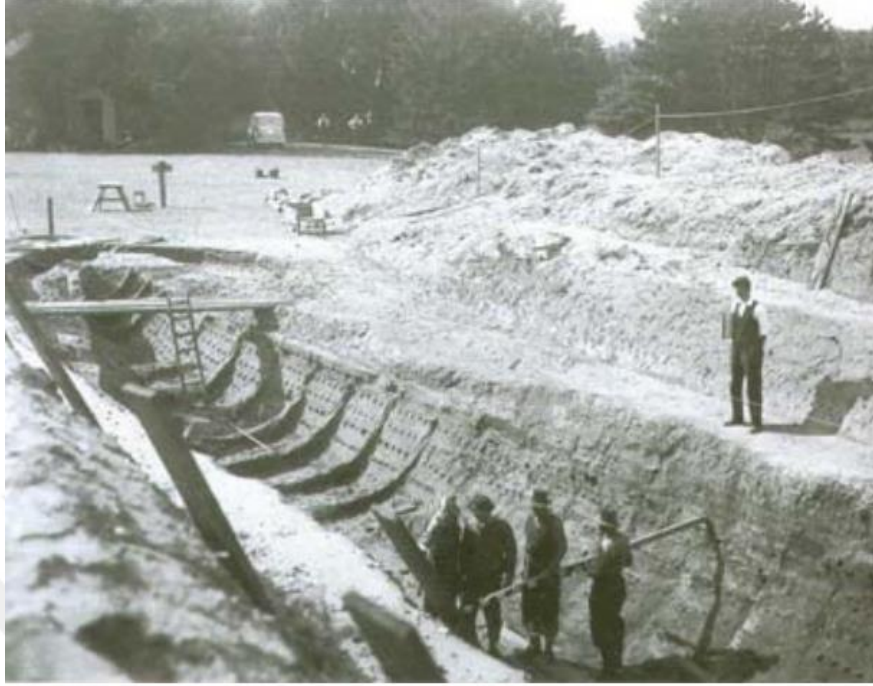
Şekil 73 Valsgärde mezarlığında ele geçirilen gömüt tekneler (Ljungkvist, 2008: fig. 1)



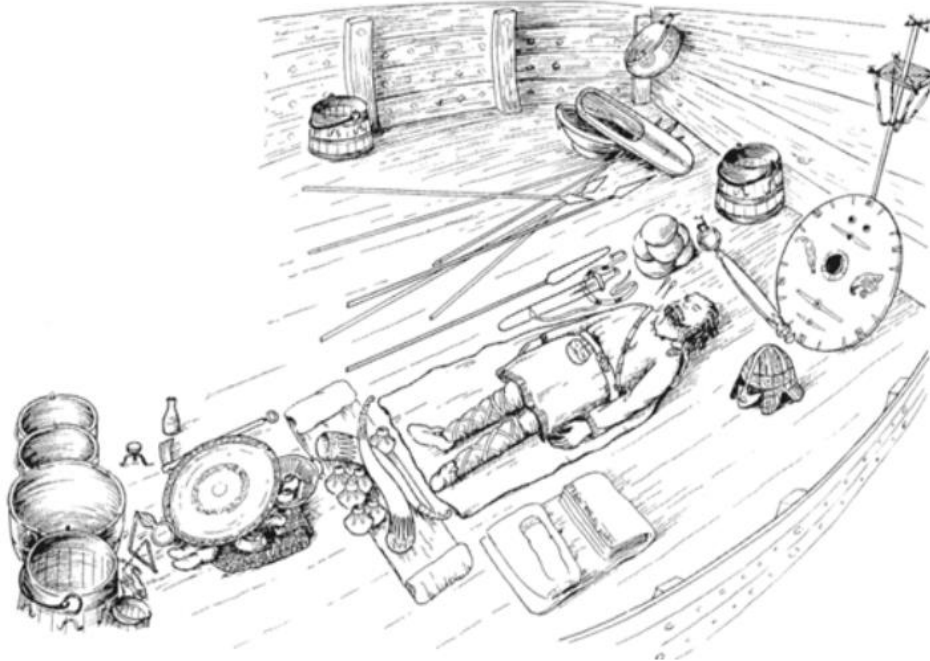
Şekil 74 Tabbat el-Hammam'da bulunan Demir Çağı mendireğinin çizimi (Braidwood, 1940: Fig. 14)



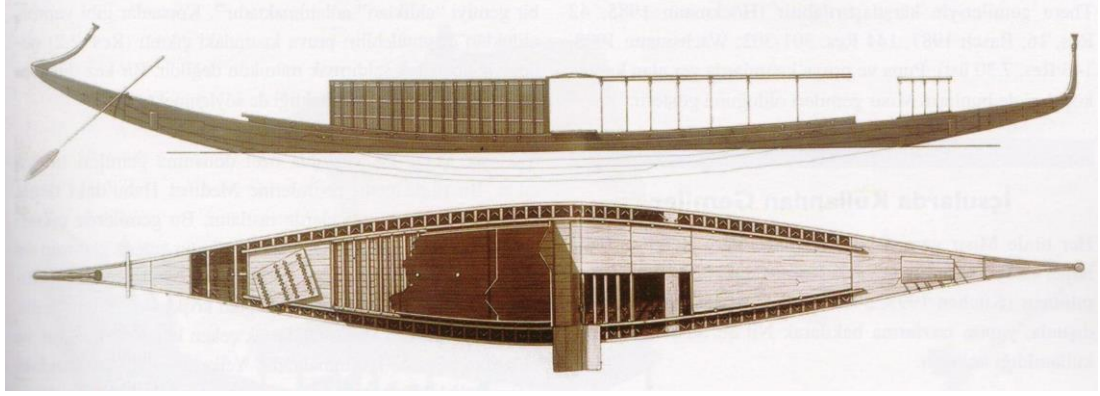
Şekil 75 Tabbat el-Hammam'da bulunan Demir Çağı mendireğindeki çalışmalar (Braidwood 1940: Fig. 15)



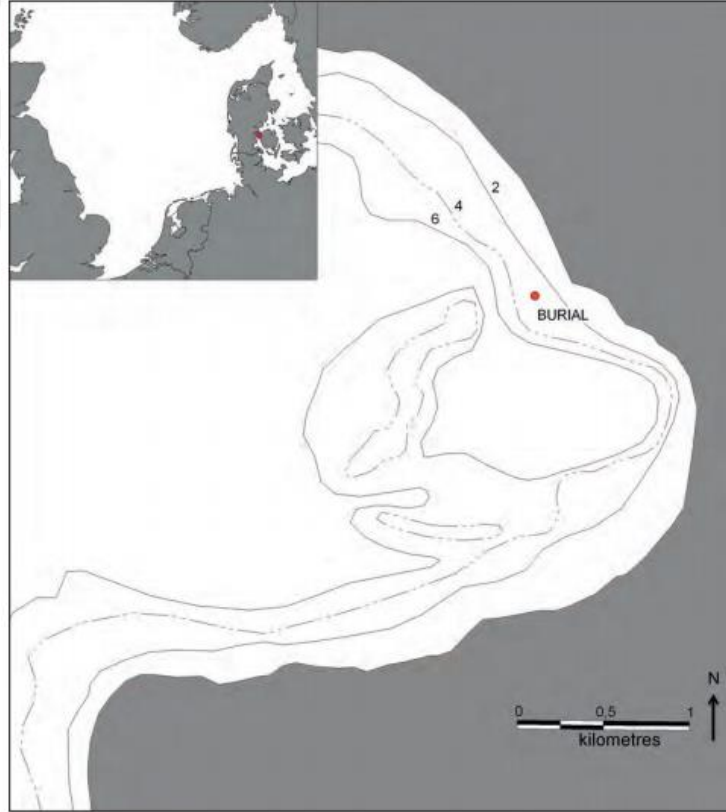
Şekil 76 Sutton Hoo 1939 kazısı (Ruffin, 2006: 14)



Şekil 77 Sutton Hoo'daki tekne mezarının canlandırılması (The British Museum Anglo Saxon Gallery Activities, 8)



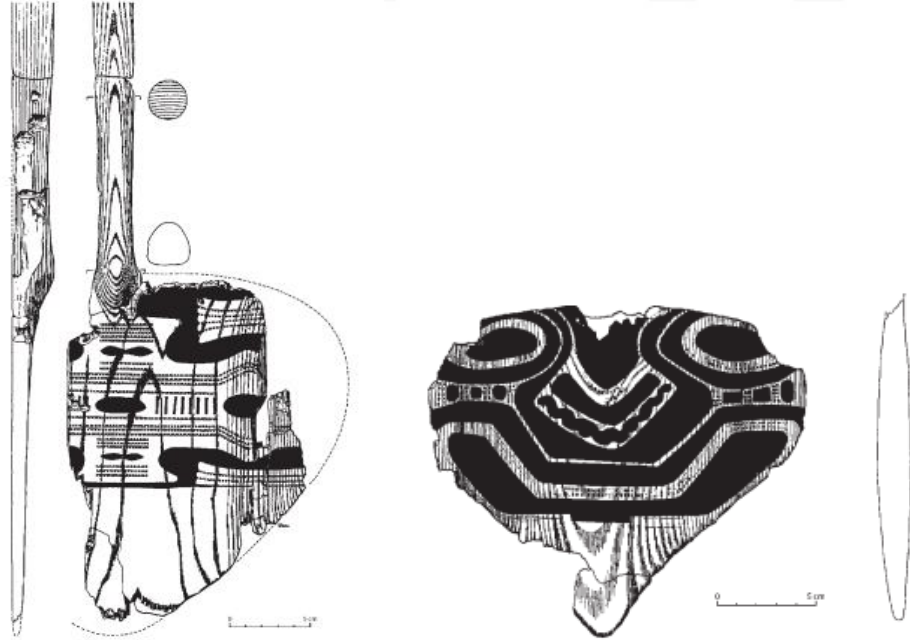
Şekil 78 Keops Kraliyet Teknesi (Höckmann, 2006: fig. 3; Landström, 1970)



Şekil 79 Tybrind Vig yerleşiminde bulunan mezarları gösteren harita (Uldum, 2001, Fig. 1)



Şekil 80 Tybrind Vig yerleşiminde ele geçirilen Ertebølle kültürüne ait tekne ve taş ve kum ile oluşturulan ocak yapısı (Andersen, 2011: Fig.1.12)



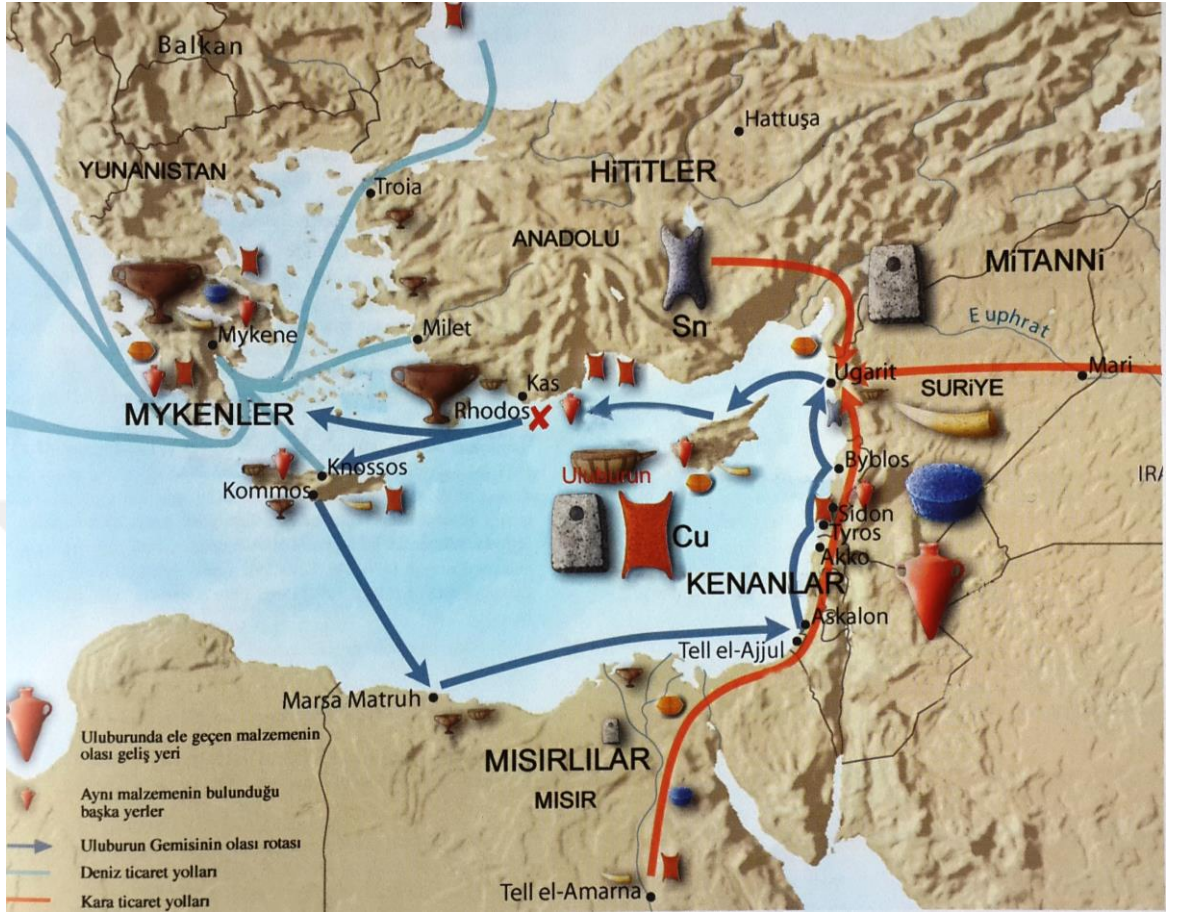
Şekil 81 Tybrind Vig yerleşiminde ele geçirilen Ertebølle kültürüne ait kürek kalıntılarında yer alan bezemeler (Anderse, 2011: Fig. 1.4 ve 1.7)



Şekil 82 Red Bay batıklarından biri (Loewen, 1998: res. 1)



Şekil 83 Loch Tay konutlarının canlandırılması (Bowens, 2009: Fig. 4. 2)



Şekil 86 Uluburun gemisinin Doğu Akdeniz'deki olası rotası (Pulak, 2006: Fig. 52)



Şekil 87 Uluburun batığında sıra düzeni korunmuş olarak tespit edilen öküzgönü külçeklerin ortaya çıkarılışı (Pulak, 2006: Fig.5)



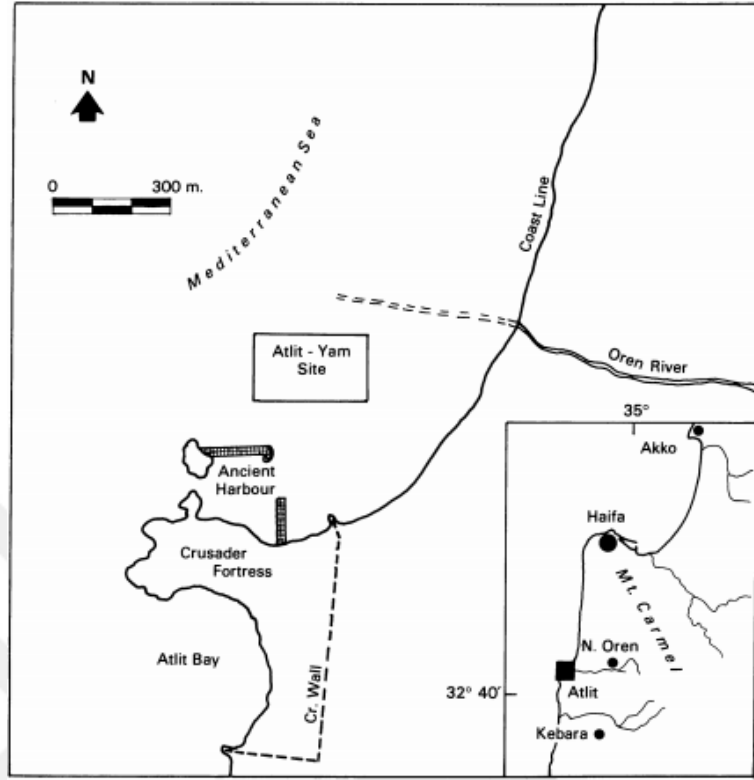
Şekil 88 Farklı biçimlerdeki dağ kristali boncuklar (Pulak, 2006: Fig. 34)



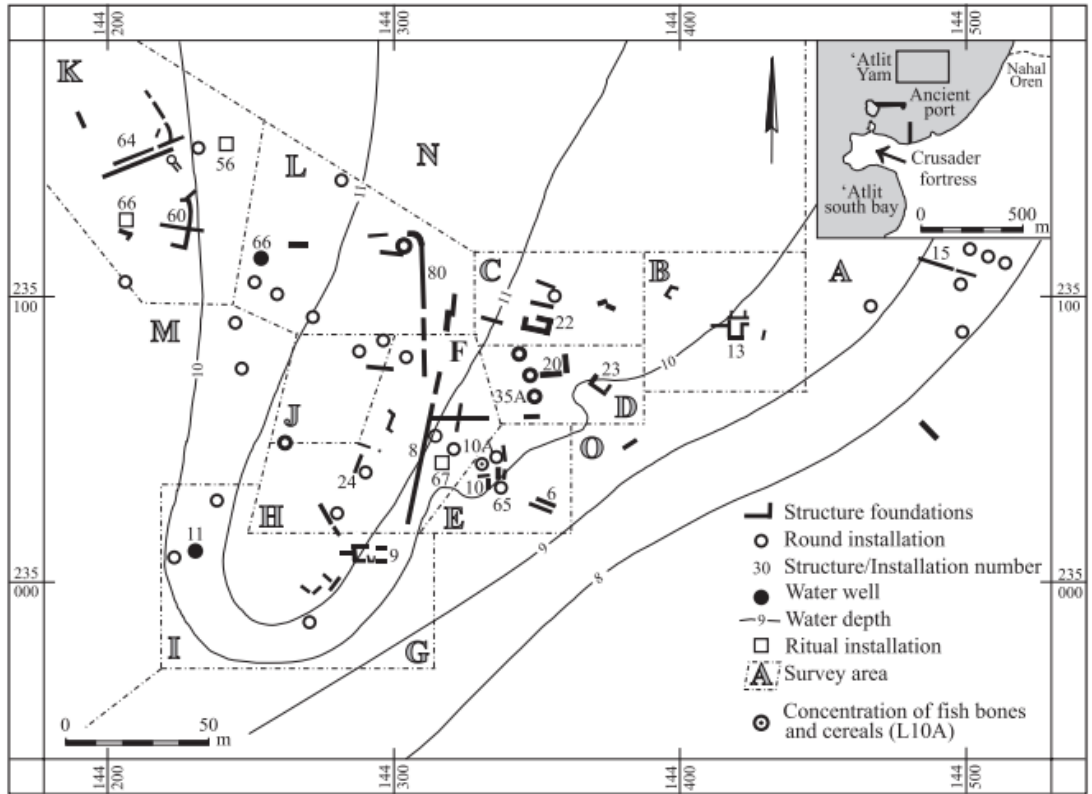
Şekil 89 Binlerce birbirine karışmış fayanstan imal boncuklardan oluşan yumru (Pulak, 2006: Fig. 34)



Şekil 90 Uluburun batığında ele geçen Baltık denizi kökenli kehribar boncuklar (Pulak, 2006: Fig. 35)



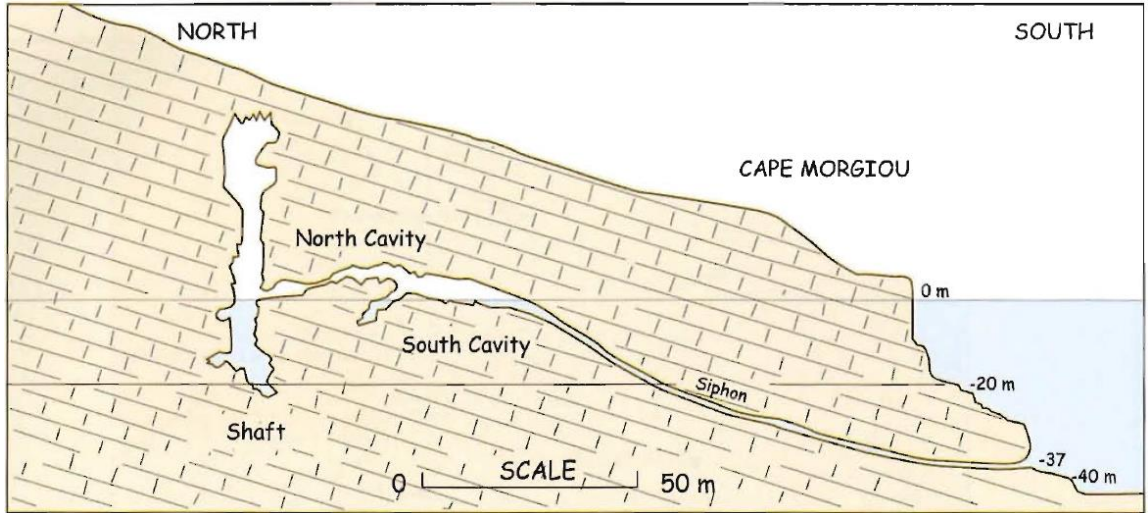
Şekil 91 Atlit-Yam yerleşimini gösteren harita (Galili vd., 1993: Fig. 1)



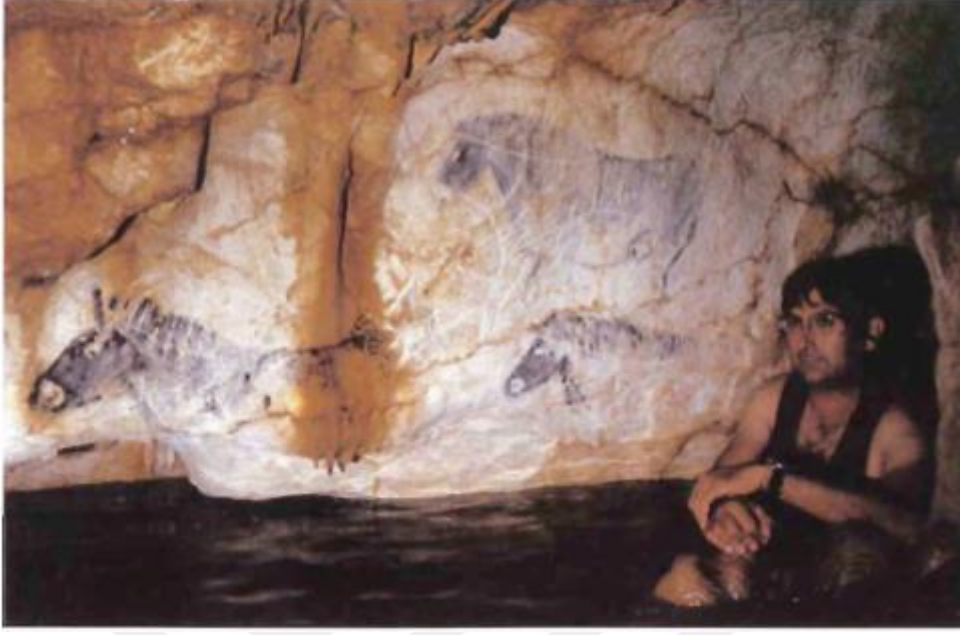
Şekil 92 Atlit-Yam'da yapılan su altı kazıları sonucunda (Galili vd. 2004: Fig. 3)



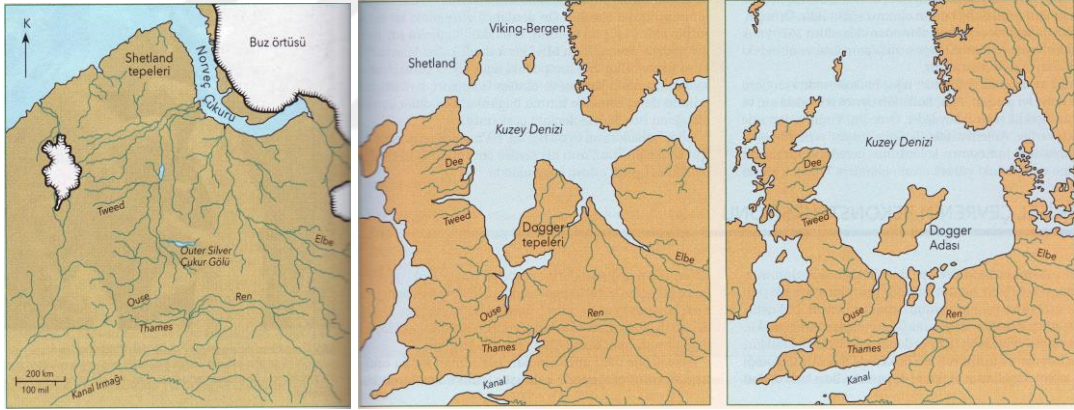
Şekil 93 Şerki (Skerki) Kanalı çalışmaları sırasında tespit edilen MÖ 1. yy. amforasının Hercules model ROV ile dipten çıkarılması (Ballard, 2007: Fig. 1).



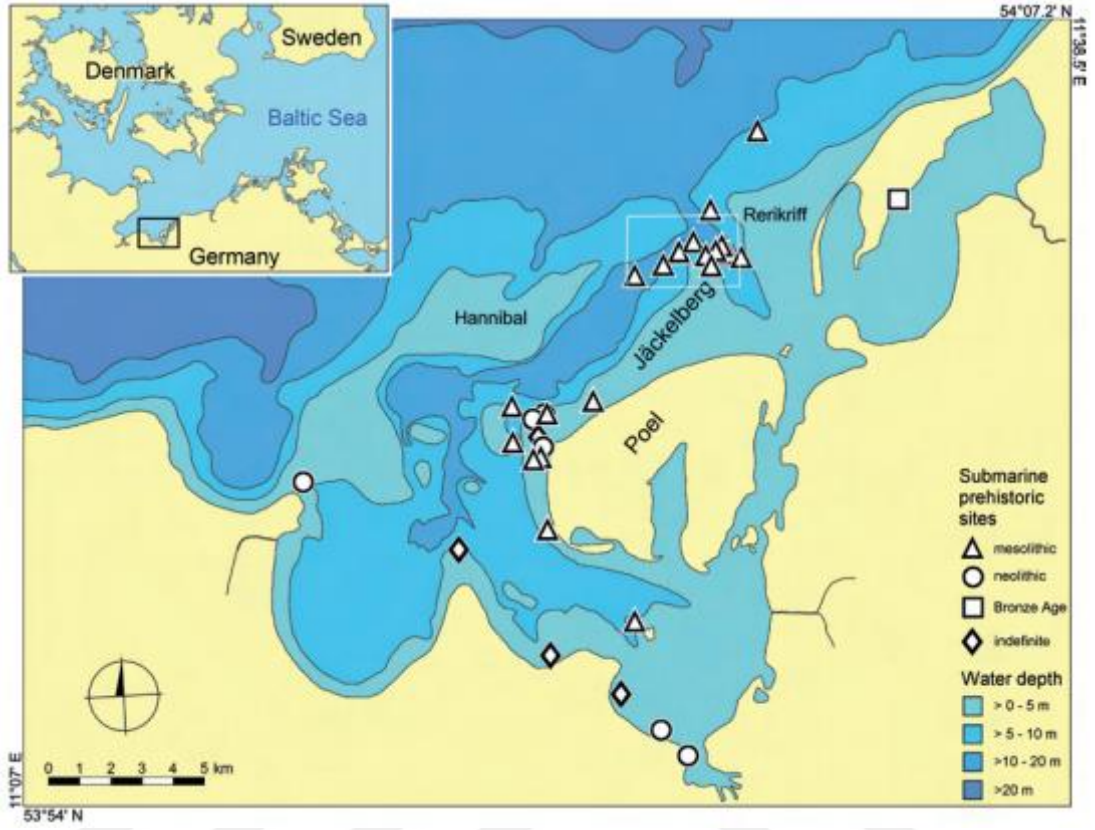
Şekil 94 Cosquer sualtı mağarasının kesit çizimi (Collina-Girard, 2013: Fig. 22.7)



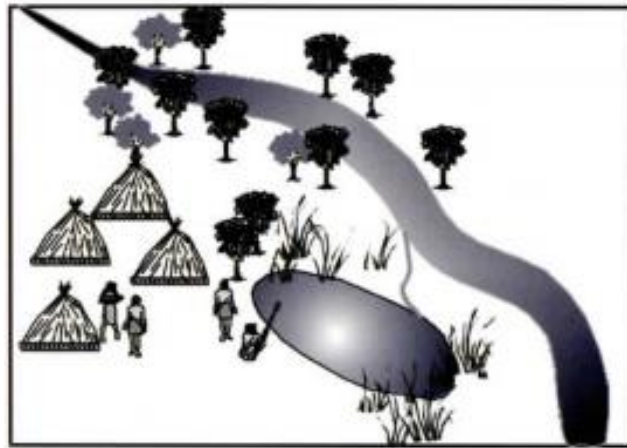
Şekil 95 Cosquer sualtı mağarasında ve MÖ 16.000'lere tarihlenen at çizimleri



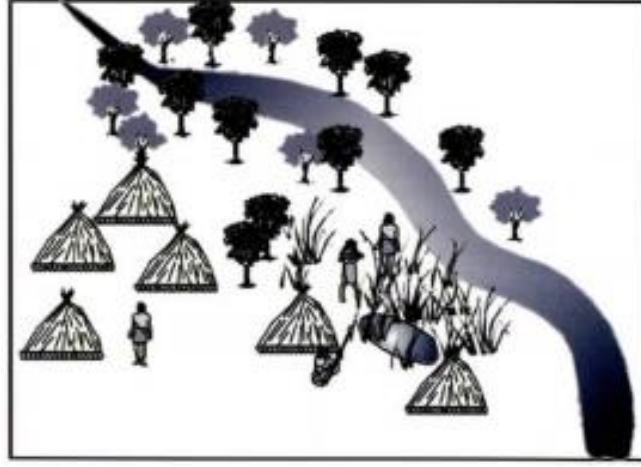
Şekil 96 Bryony Coles'un Doggerland'ın uğradığı transgresyonu anlatan haritalarından geliştirilen çizimler (Renfrew ve Bahn, 2017: Res. 6.18, 6.19)



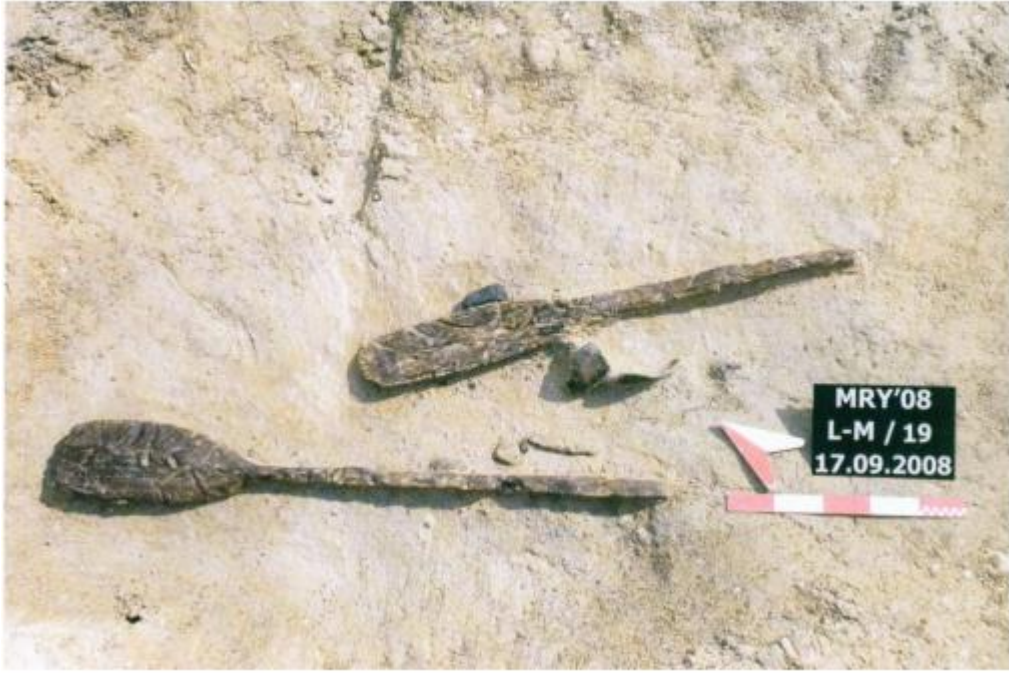
Şekil 97 Almanya'nın Kuzeybatısında yer alan Mecklenburg-Vorpommern Eyaleti Kıyılarında Yapılan Sualtı Araştırmalarında Tespit Edilen Yerleşimler. (Lübke vd., 2011: Fig. 3.1)



Şekil 98 8.500-7.000 Yıl Öncesinde Lycos Deresi Ve Bataklık Alan Çevresindeki Neolitik Yerleşim (Yağışlı Dönemler) (Algan vd. 2014: Fig. 4.A)



Şekil 99 8.500-7.000 Yıl Öncesinde Lycos Deresi Ve Bataklık Alan Çevresindeki Neolitik Yerleşim (Kurak Dönemler) (Algan vd. 2014: Fig. 4.B)



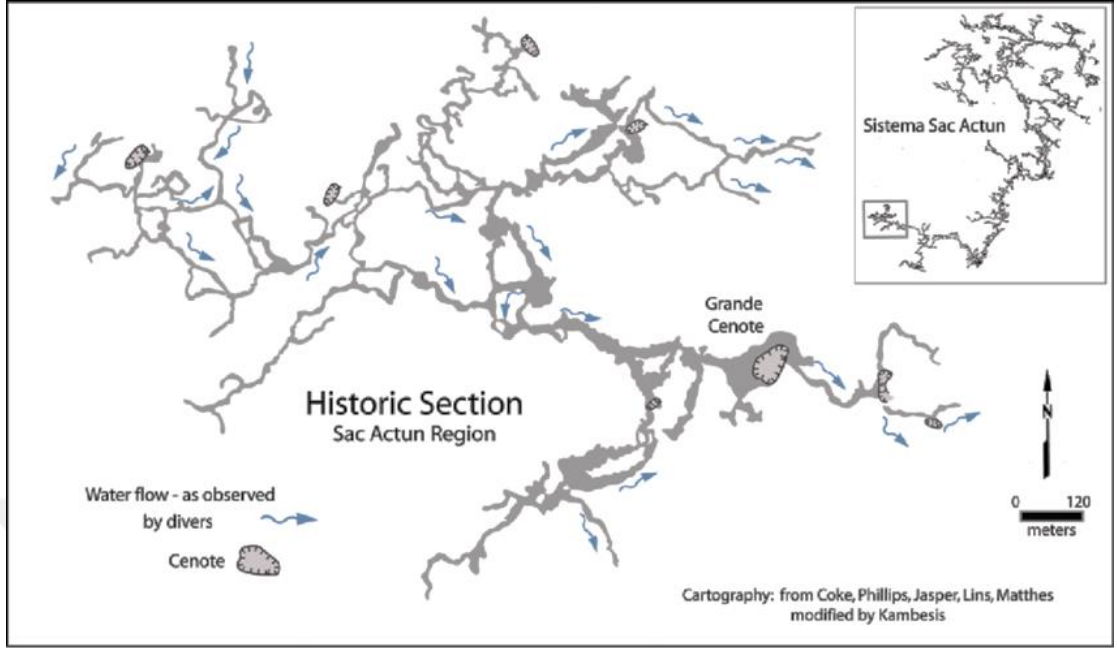
Şekil 100 Yenikapı Kazısında Tespit Edilen Neolitik Dönem'e Tarihlenen Kürekler (Kızıltan, 2010: Res.19)



Şekil 101 Pattanam Kazısında Bulunan Kano ve Ona Paralel İskele Kalıntısı (Cherian ve Menon, 2014: 122)



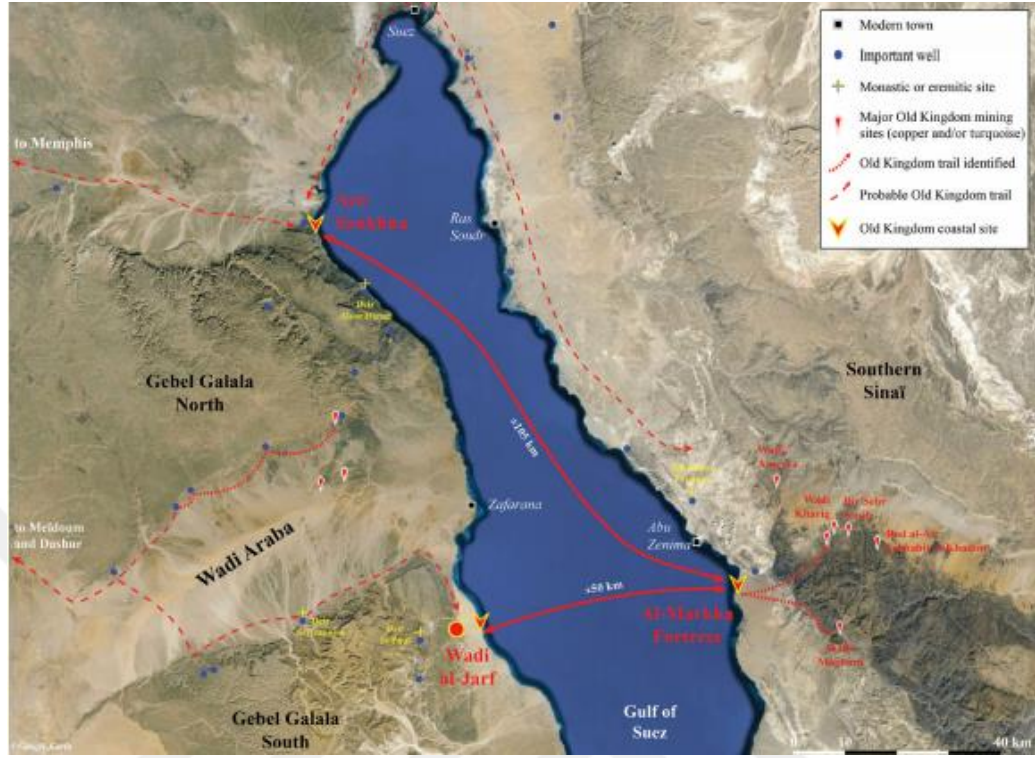
Şekil 102 Nanhai 1 Hazine Gemisi'nin "Kristal Saray" Adlı Konteynıra Konulması (Wu vd., 2010: Fig. 3)



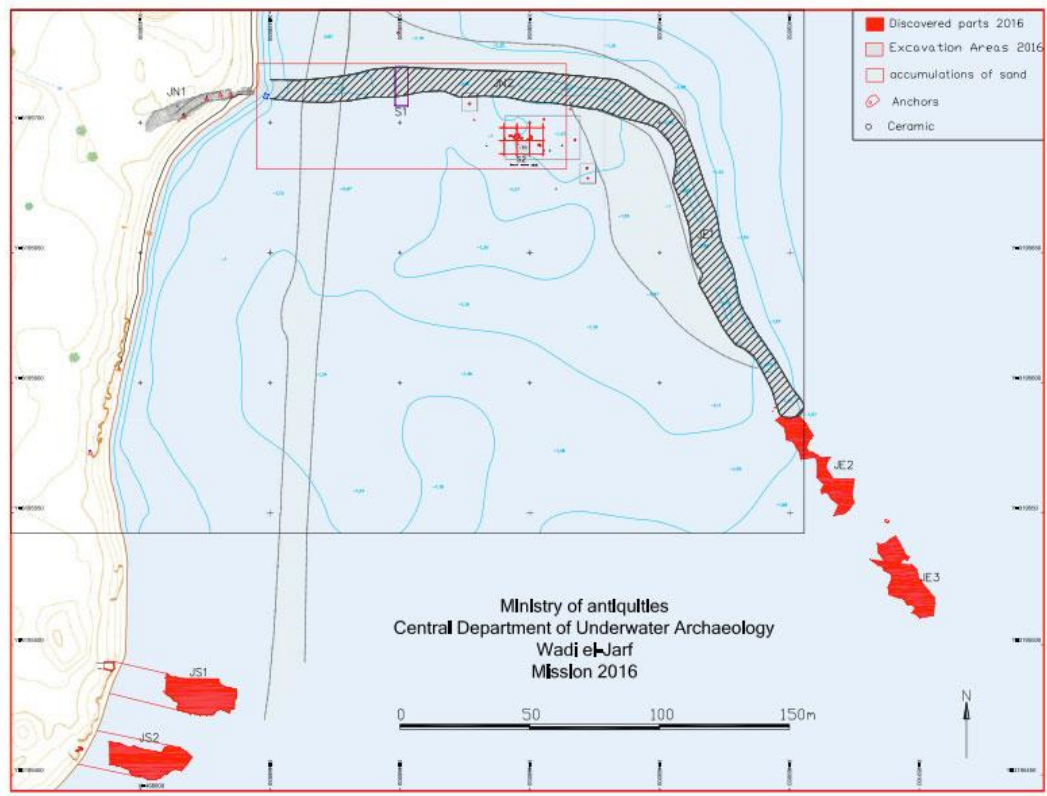
Şekil 103 Aktun-Hu Mağara sisteminin Güneybatı'daki bir kısmı ve Cenotelar'ın dağılımı (Kambesis, 2016: 183, Fig. 5)



Şekil 104 Hoyo Negro Mağara Sisteminde Bulunan İnsan Kafatası (Chatters vd. 2017: fig. 6.6)



Şekil 107 Wadi El-Jarf İle Karşı Kıyısındaki Al- Markha Kalesi'nin Mesafesini Gösteren Harita



Şekil 108 Kızıldeniz Limanı (Wadi El-Jarf) Planı



Şekil 109 İçerisinde 22 Adet Kireçtaşı Çapa Bulunan Depo Kalıntısı



Şekil 110 İznik Gölü İçinde Yer Alan Bazilika Kalıntısı (Şahin vd. 2014: 8)



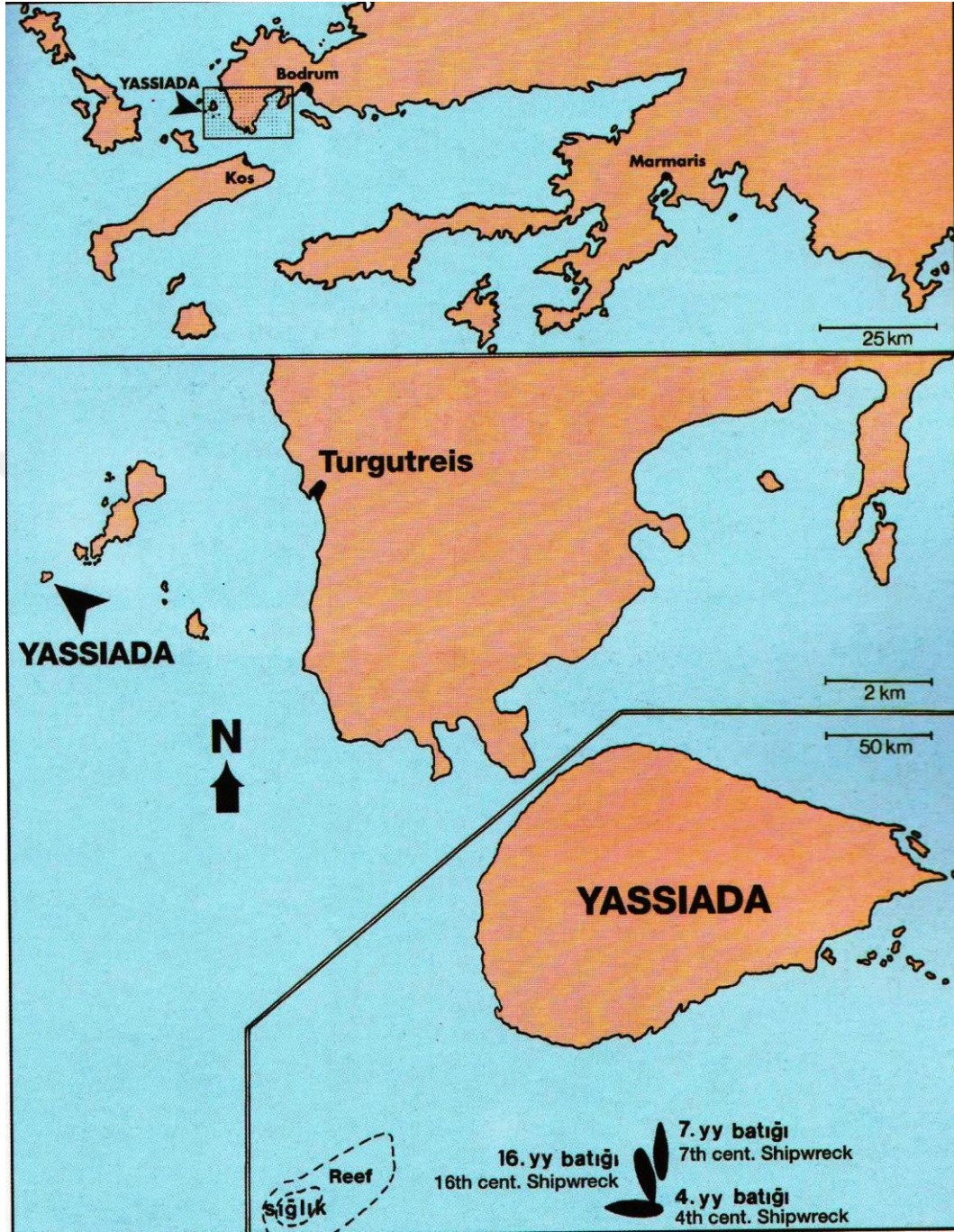
Şekil 111 Gelidonya Burnu ve Kamp Alanının Görünümü (Bass, 1996:25)



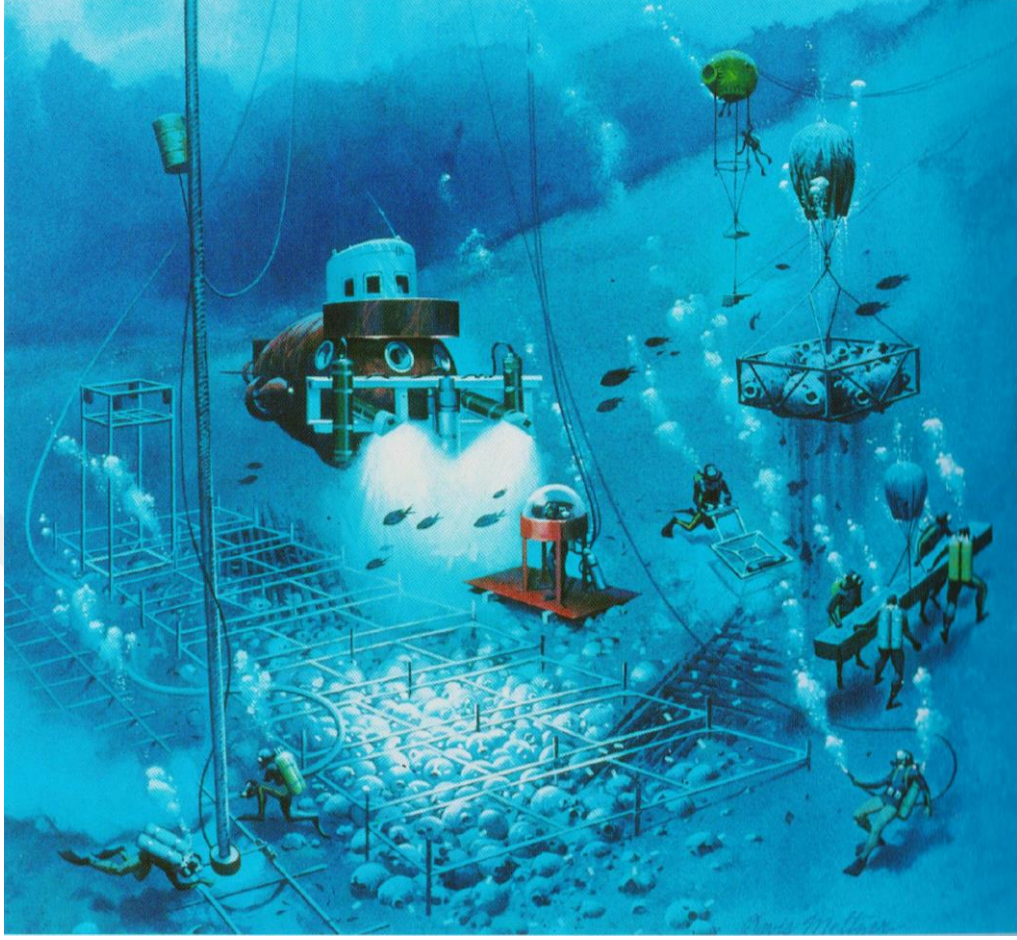
Şekil 112 Gelidonya Burnu Yakınında Kurulan Kamp 1960 (Bass, 1996: 26)



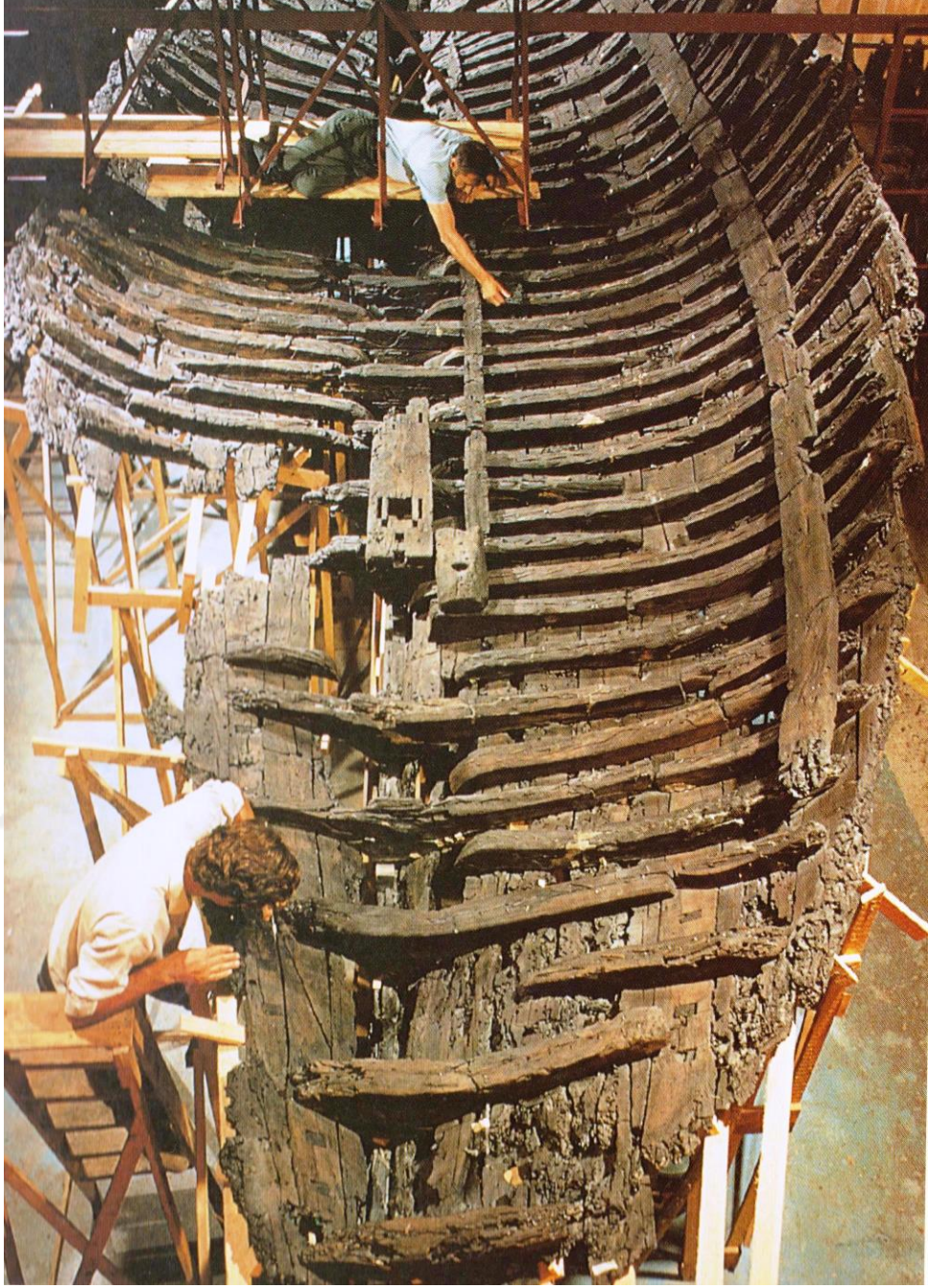
Şekil 113 Gelidonya Burnu Batığından Çıkarılan Tunç Aletler (Bass, 1996: 27)



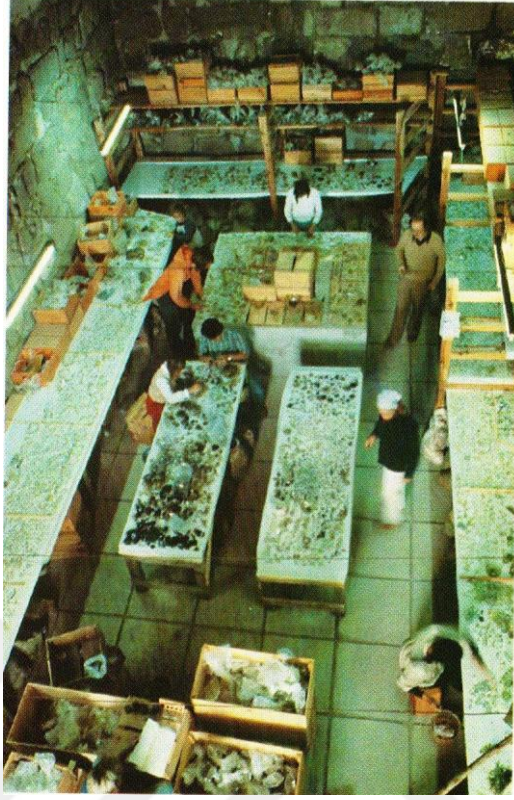
Şekil 114 Yassıada Batıklarının Konumları



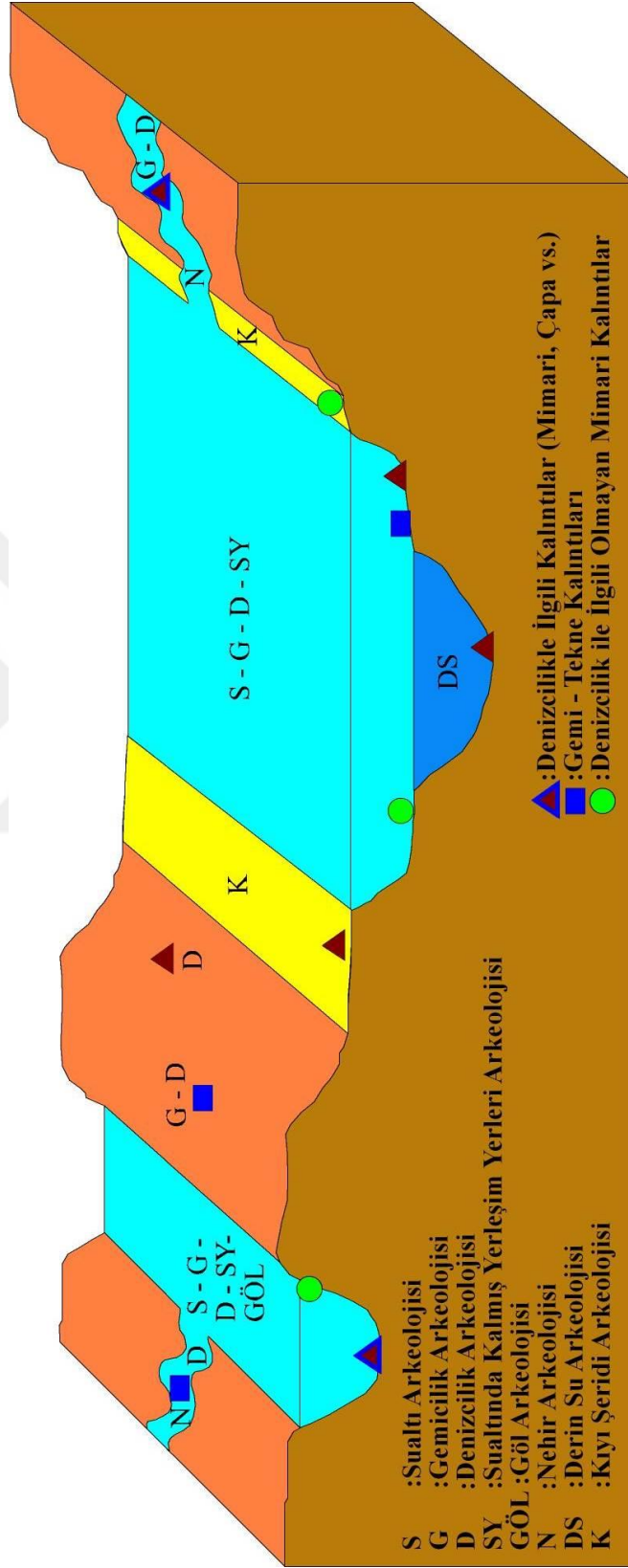
Şekil 115 Yassıda Batığı Kazısında Kullanılan Aletler ve Kazı Yönteminin Kurmaca Çizimi
(Bass, 1996: 12)



Şekil 116 INA Uzmanlarının Onarımını Yaptıkları Girne Batığı (Bass, 1996: 20)



Şekil 117 Serçe Limanı cam batığından çıkan cam eserlerin onarım çalışmaları (Bass, 1996: 46)



Şekil 118 Sualtı Arkeolojisi Branşlarının Sualtı Topografyasına Göre Gösterilmesi

ÖZGEÇMİŞ

ALPER GÖLBAŞ

Kişisel Bilgiler:

Doğum Yeri: İstanbul

Doğum Tarihi: 08/06/1981

Uyruk: T.C

Medeni hali: Evli

Eğitim:

2006-2010 Yüksek Lisans Tezi

“Neolitik Anadolu Toplamları Geçim Ekonomisinde Su Ürünleri”
(Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr. Turan TAKAOĞLU danışmanlığında)

1999-2003 Lisans

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji ve Sanat Tarihi
Bölümü, Protohistorya ve Ön Asya Arkeolojisi Anabilim Dalı

1996-1998 Lise

Kocasinan Lisesi

Yabancı Dil:

İngilizce İyi

İş Deneyimi:

2014- Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Ortaca Meslek Yüksekokulu,
Seyahat, Turizm ve Eğlence Hizmetleri Bölümü, Turist Rehberliği
Programı, Öğretim Görevlisi

2012-2014 Selçuk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Sualtı
Arkeolojisi Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

2009-2012 Nevşehir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü,
Araştırma Görevlisi

Yayınlar:

1.1 Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler

Kaydu Akbudak, İlkay; Gölbaş, Alper; Başbüyük, Zeynel. “Kırşehir Müzesi Envanterinde Bulunan Yüzüklerin Arkeogemolojik ve Jeoarkeolojik İncelemesi” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi - Journal of International Social Research. Vol. 10. No. 52, pp. 302-316 (2017)

Gölbaş, Alper. “Arkeolojik Potansiyelin Kırsal Turizme Kazandırılması: Ortaca Örneği” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi - Journal of International Social Research. Vol. 9. No. 47, pp. 1210-1223 (2016)

Gölbaş, Alper. “Yerleşim Yerlerinin Seçiliş Biçimleri: Neolitik Kıyı Yerleşmelerine Bir Bakış” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi - Journal of International Social Research. Vol. 9. No. 46, pp. 317-326 (2016)

Gölbaş, Alper. “Türk Arkeolojisinin Kuramı” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi - Journal of International Social Research. Vol. 9. No. 46, pp. 302-316 (2016)

Ekincioglu, Gökhan; Başbüyük, Zeynel; Gölbaş, Alper; Kaydu Akbudak, İlkay. “Geçmişten Günümüze Doğaltaş Mozaik Sanatı ve Geleceğe Aktarılması”, International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art, Vol 3. No. 4, pp. 81-91 (2018)

1.2 Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler.

Kaydu Akbudak, İlkay; Başbüyük, Zeynel Gölbaş, Alper; Gürbüz, Meltem. “Orta Anadolu’daki (Kırşehir Müzesi Envanterinde Bulunan) Taştan Yapılmış İşlevsel Objelerin Jeoarkeolojik İncelemesi”, 3.Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu (ASOS Congress), Kahramanmaraş, ss. 216, 2017.

Önal, Mehmet Mustafa; Başbüyük, Zeynel; Gölbaş, Alper. “Antik Sarıkaya Termal Roma Hamamının Mimarisi ve Yapımında Kullanılan Doğal Yapı Taşları (Sarıkaya-YOZGAT)”, II. Uluslararası Bozok Sempozyumu: Yozgat’ın Turizm Potansiyelleri ve Sorunları, Yozgat, (2017).

Gölbaş, Alper. “Arkeolojinin Metodolojik Tarihi” II. Uluslararası Felsefe, Eğitim, Sanat ve Bilim Tarihi Sempozyumu, Muğla, ss. 495, 2017.

Gölbaş, Alper. “Jeoarkeoloji'nin Tarihi ve Araştırma Yöntemleri” II. Uluslararası Felsefe, Eğitim, Sanat ve Bilim Tarihi Sempozyumu, Muğla, ss. 496, 2017.

Gölbaş, Alper. “Osmanlı Başkenti İçinden Akan Tek Akarsu: Bayrampaşa (Lycos) Deresi”, Uluslararası Osmanlı Devleti'nde Nehirler ve Göller Sempozyumu, 2013.

Gölbaş, Alper. “Fishery Products in Terms of the Dietary Habits of the Neolithic Age Coastal Communities” 18th International Congress of the European Anthropological Association, ss.56, 2012.

Gölbaş, Alper. “An Ancient Friend of Human The Salt” 18th International Congress of the European Anthropological Association, ss.84, 2012.

1.3 Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Gölbaş, Alper; Başbüyük, Zeynel “Anadolu Kültür Oluşumunda Tuzun Rolü”, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 1-1, 45-54 (2012).

1.4 Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Esen, İzzet; Gürsoy, Penbe; Gölbaş, Alper; Kaydu Akbudak, İlkay; Başbüyük, Zeynel. “Kırşehir Kaman Kalehöyük Arkeoloji Müzesi Envanterinde Bulunan İslami ve Osmanlı Dönemlerine ait Boncuk ve Pendantların Jeoarkeolojik ve Arkeogemolojik İncelenmesi” Geçmişten Günümüze Kuyumculuk Sempozyumu (Arkeo-Metalurji, Arkeo-Jeoloji ve Arkeo-Gemoloji), Isparta, ss. 48-49, 2017.

Kaydu Akbudak, İlkay; Başbüyük, Zeynel Gölbaş, Alper; Gürbüz, Meltem. “Orta Anadolu’da (Kırşehir Müzesi Envanterinde Bulunan) 1. Bin, Ortaçağ, Roma ve Bizans Dönemleri’ne Ait Taşlı ve Taşsız Yüzüklerin Arkeokuyumculuk ve Jeoarkeolojik Değerlendirilmesi” Geçmişten

Günümüze Kuyumculuk Sempozyumu (Arkeo-Metalurji, Arkeo-Jeoloji ve Arkeo-Gemoloji), Isparta, ss. 116-117, 2017.

Gölbaş, Alper; Gölbaş, Arzu. “Etnoarkeoloji Biliminin Tarihi ve Yöntemleri” . Felsefe, Eğitim ve Bilim Tarihi Sempozyumu, Muğla ss. 108, 2015.

Gölbaş, Alper. “Arkeoloji Biliminin Diğer Disiplinlerle Ortak Tarihi”, Felsefe, Eğitim ve Bilim Tarihi Sempozyumu, Muğla ss. 109, 2015.

1.5 Diğer Yayınlar

Gölbaş, Alper. “Doğu Afrika Prehistoryasına Genel Bir Bakış” Bilim ve Gelecek Dergisi, S. 128, ss.48-51, 2014.