

İZMİT KÖRFEZİ ve KUZEY KIYILARININ JEOMORFOLOJİSİ

Süha GÖNEY

GİRİŞ

İzmit körfezi Marmara denizinin doğu batı istikâmetinde uzanan körfezlerinden biri olup, muhtemelen kuzeyde Yelkenkaya feneri ile güneyde Çatalburunlarından itibaren 50 km. kadar uzunlukta ve yer yer daralıp genişleyen bir kol halinde, doğuya doğru kuzeybatı Anadolu içine sokulmuştur. Körfezin en dar yeri, kuzeyde Dil iskelesi yakınındaki Kaba (veya Kava) burnu ile güneyde Yalakderenin meydana getirmiş olduğu Hersek deltasının ucundaki Hersek feneri arasındadır. Bu kesimde çok yaklaşan iki kıyı çizgizisi arasındaki mesafe 3 Km. ve körfezin en geniş yeri olan Hereke - Karamürsel arasında çizilen hattın biraz doğusunda ise 9,6 Km. kadardır.

Marmara bölgesinin güneydoğu havzaları ve bu arada İzmit körfezinin teşekkülü hakkında ortada bahse değer başlıca dört fikir mevcuttur. Bunlardan biri körfezin teşekkülünü akarsu aşındırması ile izaha çalışandır. Arabu'nun¹ bir makalesinde zikrettiği gibi, acaba İzmit körfezi İstanbul Çanakkale boğazları gibi derin bir şekilde kazılmış ve daha sonra deniz altında kalmış geniş bir akarsu vadisidir? Bu müellif Marmara bölgesinde Üçüncü Zamanın sonuna kadar akarsu şebekesinin mihverini teşkil eden Çanakkale ve İstanbul boğazlarından yani bölgedeki başlıca eski akarsu vadilerine nisbeten, körfezin çok daha derin ve geniş olduğunu belirterek deniz istilâsına uğramış, dolayısı ile boğulmuş eski bir vadi şeklinde düşünölemeyeceğini ortaya koymaktadır.

* İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsünde Asistan.

1 N. Arabu, Les regions voisines de la mer de Marmara, Annales de Géographie, XXVI, 1917, sayfa 360.

İzmit körfezinin kıvrım hareketleri sonucunda meydana geldiğini ileri süren müelliflerden biri olan W. Penck'e² göre, her ne kadar körfezin Marmara Denizine açılan kısmında bir kırık mevcut ise de, hiç değilse İzmit Körfezinin doğusuna tekabül eden kesimi, senklinale ve iki yanındaki sırtları ise antiklinale benzeterek, geniş kıvrımlı (grossfaltung) bir senklinal tabanının deniz istilâsına maruz kalması sureti ile körfezin teşekkül ettiğini düşünmektedir. Penck, Neojen sonlarında hattâ Pleistosen başında husule gelen kıvrım hareketleri neticesinde, kanaatine senklinale tekabül eden körfezin teşekkülünü tasavvur etmiş bulunuyor.

Körfezin menşinin tektonik hareketlerle ilgili olduğunu ileri süren fakat onun kıvrımlarla değil, kırıklar neticesi meydana geldiğini zikreden müellifler arasında Philippson'u³ görmekteyiz. Philippson'a göre körfezin iki tarafındaki yüksek kısımlar horst, körfez ise graben olmalıdır.

Diğer bir fikir de, Penck ile Philippson'un arasında, bu mevzuda mutadil bir düşünce tarzına sahip E. Chaput⁴ tarafından ortaya atılmıştır. Chaput, güneydoğu Marmara havzalarının kenarlarında fay ve bilhassa Fleksürlerin mevcudiyetini tespit etmiştir.

İzmit körfezinin teşekkülünü kırıklar ile olduğunu belirten delillerden biri, sık sık vuku bulan depremlerdir. Sismik hususiyetler körfezden geçen bir kırık sisteminin varlığını teyid eder mahiyettedir.⁵ Saros körfezinden itibaren, Marmara'nın büyük eksenini boyunca İzmit körfezi üzerinden, Adapazarına doğru imdidat eden büyük bir kırık sisteminin mevcudiyeti, muhtelif müelliflerin⁶ dikkatini celbetmiş ve bu sebeple Saros körfezinden başlayarak Marmara'nın büyük eksenini boyunca dizilmiş üç çukuru, İzmit körfezi, Adapazarı ve Bolu ovaları üzerinden doğuya doğru uzanan büyük kırık hattına, Kuzey Anadolu fayı veya Paflagonya kırığı (Nowack tarafından)⁷ ismi verilmiştir. Körfezin civarındaki arazinin temelini teşkil eden metamorfik Paleozoik sahreler ile beraber bilhassa güney kıyısı boyunca çok

2 W. Penck, Die Tektonischen Grundzüge Westkleinasiens. Stuttgart. 1918 Sayfa 3,12 ve 13.

3 A. Philippson, Kleinasien. Handbuch der Regionalen Geologie. 1917, Sayfa 65-73 ve 131.

4 E. Chaput, Türkiye'de jeolojik ve jeomorfolojik tetkik seyahatleri. Türkçeye çeviren Prof. A. Tanoğlu. (1947) Ed. Fak. Coğ. Enst. Neş. No. 11, sayfa 186 ve 194.

5 N. Pınar, Marmara Denizi havzasının sismik jeolojisi ve meteorolojik incelenmesi. İst. Üni. Fen. Fak. Monografisi 1943. Sayfa. 15 ve 25.

6 A. Philippson a.g.e, Sayfa. 131

E. Nowack, Journeys in Northern Anatolia. Geog. Rev. 1931, Sayfa 74-75.

N. Pınar, Adı geçen eserde şekil 2.

M. pfanneştjel, Die diluvialen Entwicklungsstadien. 1944. Sayfa 385.

A. Ardel, Marmara Bölgesinin ve Reliefi. Coğrafi Araştırmalar II, 1958. Sayfa 24,

7. E. Nowack, a.g.e, sayfa. 75

geniş Tersier volkanik arazinin mevcudiyeti, bölümün pek eskiden sertleşmiş olabileceğine delâlet eder ve bütün bu hususlar göz önünde tutularak, İzmit körfezinin bir çöküntü sahası olduğu neticesine varılabilir.

Acaba kırılmaları tevlid eden tektonik hareketler ne zaman olmuş yani körfez ne zaman teşekkül etmiştir ? Marmara Denizi kıyılarında çalışan müelliflerin, bu mevzuda ortaya attıkları fikirler muhtelifdir. İzmit körfezi kıyılarındaki çalışmalarımız esnasında, bilhassa Yarımca'nın biraz doğusundan başlayarak İzmit'e doğru uzanan ve en yükseği taktiben ve ortalama 60m. irtifada bulunan deniz taraçaları tarafımızdan tesbit edildi. Bu taraçaların, Akdeniz kıyılarında mevcut taraçalarla irtifalarının korrelasyonuna ve içerisinde bulunan fosillerle ilgili muvakkat neticelere istinaden, 60 m. irtifada tesbit ettiğimiz denizel depo ve taraçalar muhtemelen Milazien'e aittir. Böylece Ege Denizinde Sicilien'de yuku bulan kıvrım hareketlerinden İzmit körfezinin de müteessir olduğu anlaşılmaktadır.

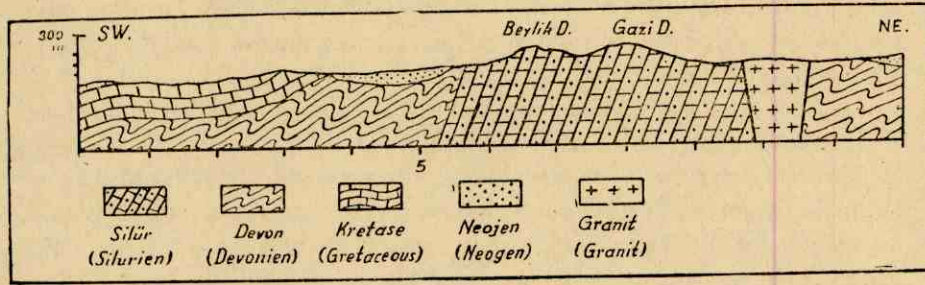
Körfezi kuzeyden sınırlandıran Kocaeli yarımadasının nüvesini Paleozoik arazisi teşkil etmektedir. Nüvenin üzerinde diskordant bir halde Mesozoik ve Tersier arazisi bulunan yarımada muhtelif zamanlarda iltivalanmış, kırılmış ve indifai faaliyetlere sahne olmuştur. Böylece karışık bir yapı arzeden Kocaeli Yarımadası, jeolojik devirler boyunca birçok defalar tesviye edilmiştir. Bunlardan en son tesviye safhasına ait sathın, bölgenin birçok yerinde müşahade edilen meyilli alt Neojen tabakalarını kat ettiğinden dolayı, Pliosen yaşında olması gerekir. "Coğrafya literatürümüzde Kocaeli yarımadası, Kocaeli plâtosu veya Kocaeli penepeni adları ile tanınan ve eski Bithynia'ya izafeten yabancı müelliflerin Bitinia yarımadası dedikleri yarımada üzerindeki rölyef şekilleri, Boğaziçinden Çamdağına kadar aynı morfolojik hususiyetleri göstererek devam eder ve Adapazarı ovasının kuzey ve kısmen batı sınırını teşkil ettikten sonra yerini doğuda Çamdağ kitlesine ve güneyde depresyonlara bırakır." ⁸

*

Körfezin Kuzey Kıyısının Morfolojisi:

Tuzla'nın doğusundan itibaren gerek demiryolundan gerekse karayolundan Gebze'ye doğru ilerlenirse, doğu-batı istikametinde uzanan oluk şeklinde bir depresyondan geçilir. Güneyinde üst Kretase kalkerleri, kuzeyinde ise Paleozoik'e ait, killi şist, grevvake ve kuvarsit gibi sahreler (Şekil I) bulunan depresyonun, Kretase kalkerleri ile grevvakelerin arasına yerleş-

⁸ H. İnandı, Adapazarı ovası ve çevresinin jeomorfolojik etüdü. İst. Ün. Coğ. Ens. Der. Sayı 3-4, Sene 1952—53, Sayfa 114.



Şekil : 1

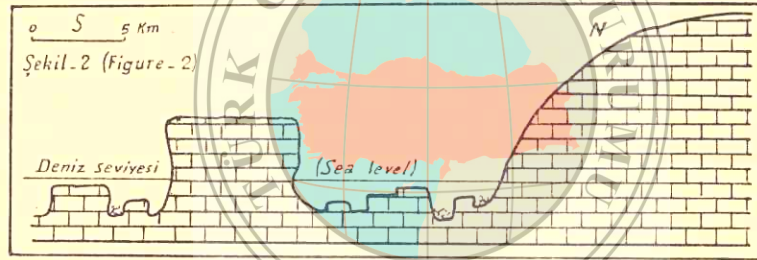
miş bir nehir tarafından meydana getirildiği ve böylece akarsuyun bünyeye intibak etmiş olduğu anlaşılıyor. Kuzeyde yer alan kuvarsit ve kuvarsit konglomeralarından müteşekkil Beylik ve Gazi dağları, penepelin üzerinde doğu-batı istikametinde uzanan monadnoklardan ikisidir. Depresyonun güneyine doğru üst Kretase kalkerlerinden müteşekkil küçük tepeler aşılınca, körfez kıyısına vasil olunur.

İzmit körfezinin kuzey kıyıları, körfezin başlangıç mevkii olan Yelkenkaya Feneri burnundan doğuya doğru Şirin yahya kadar mühasıran yüksek kıyı tipine ait şekiller arzettiği, ilk nazarda dikkati çeker. Yelkenkaya- Darıca arasında bütünü ile iç bükey vaziyetteki kıyı çizgisi üzerinde ve bahsedilen iki mevkiideki burunlar körfezin kırık hattı ile ilgili olarak husule gelmiş mütebariz çıkıntılardır. Üst Kretase kalkerlerinin umumiyetle güneye doğru meyilli olduğu Yelkenkaya feneri civarındaki kıyıda, irtifaları 10-12 m. arasında değişen falezler mevcuttur. Falezlerin önünde bazı kısımlarda görülen kayaların, tabaka istikametleri ve eğimleri ile gerilerindeki falezlerin tabakaların eğimleri ve doğrultuları birbirine uygundur. (Şekil 2.) Böylece kıyı çizgisi önündeki kayalar dalga aşındırması ile gerileyen falezlerin eski durumlarını ortaya koyan birer şahittirler. Çıkıntı halinde bulunan Yelkenkaya civarındaki kıyıya gelen dalgalar, abrazyon ile falezleri geriletmiş ve bu arada 6-7 m. genişliğinde fakat iyice tesviye edilmemiş bir abrazyon platformu husule getirmişlerdir. Falez irtifalarının biraz artması istisna edilirse kıyı şekilleri doğuya doğru Arslan çimento fabrikası civarında da aynen müşahede edilir.

Arslan çimento fabrikası ile Darıca arasındaki üst Kretase kalkerleri, bazen killi şist bazende kuvarsit konglomeraları ile kıyı çizgisi boyunca münavebe etmektedir. Killi şist ve bilhassa kuvarsit konglomeralarının kıyıda yüzeye çıktıkları yerler çıkıntıları, buna mukabil Kretase kalkerlerinden müteşekkil kısımlar ise, girintileri teşkil etmektedir. Bu kesim muh-

telif cinste sahrelerin ufki istikamette yani kıyı çizgisi boyunca kısa mesafeler dahilinde münavebesi ve böylece dalganın farklı cinste ve dolayısıyla farklı mukavemetteki sahreler üzerinde, farklı değerlerde meydana getirdiği aşındırma işlemi neticesinde, çentikli bir kıyı manzarası iktisap etmiştir. Bu kısımdaki kıyıda üst Kretase kalkerlerin meydana getirdiği girintilerde falezler gerilemiş, abrazyon platformu üzerinde birkaç sıra halinde ve umumiyetle deniz çakıllarından müteşekkil artı kıyı setleri gelişmiştir. Büyük bir kısmı üst Kretase kalkerlerinden müteşekkil çakıllar üzerinde yaptığımız ölçmeler sonunda, orta büyüklükte bahri kalker çakıllarının basıklık indisi⁹ olarak 2,4 gibi bir değer tesbit edildi.

Abrazyon platformunun üzerini 30-40 cm. kalınlığında bir örtü şeklinde kaplıyan art kıyı set depoları, daha çok deniz çakıllarından müteşekkil olup, kum ve diğer ince unsurlar nispeti, çakıllara nazaran azdır. Depoların genişlediği yerlerde, bu genişlik ile orantılı olarak set sıralarının sayısı fazlaşır. Her set deposu münferit bir durum arzeder ve ekseriya falez kaidesine en yakın olanı, diğerlerine nazaran daha iri çakıllardan tereküp etmiştir.



Ayrıca falezin yamacı üzerinde vuku bulan çözülme ve kütle hareketleri neticesinde kopan ve aşağıya doğru kayan maddeler, falez kaidesine yakın olan örtü deposu ile karışmıştır.

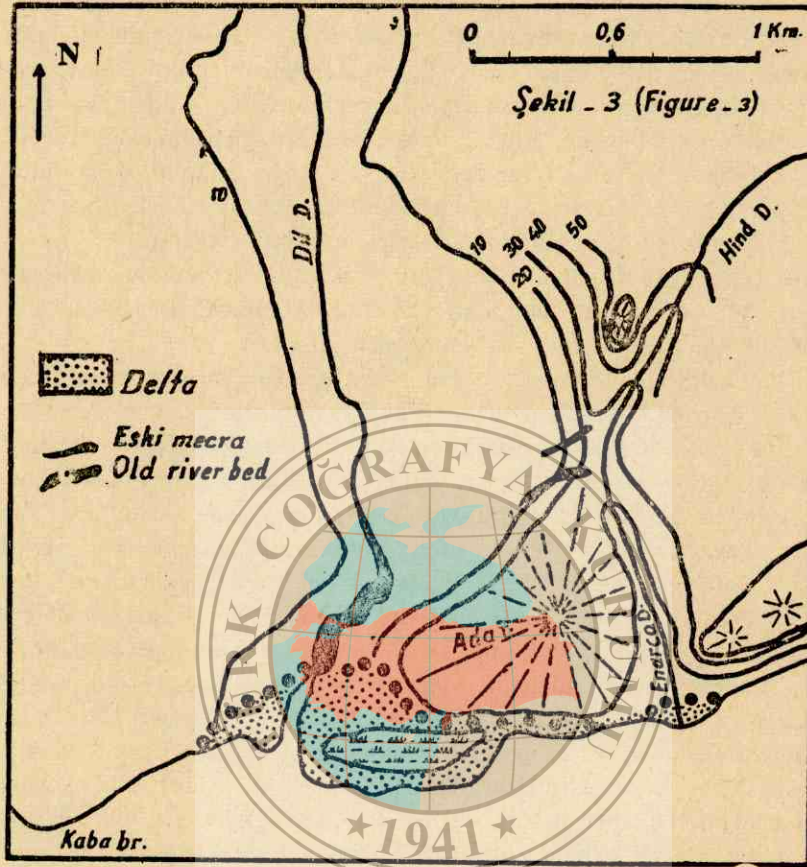
Darıca'dan daha doğuya doğru gidilirse, kıyı bölgesindeki şekiller buraya kadar izaha çalıştıığımızdan daha değişik değildir. Ancak Yelkenkaya burnu ile Darıca arasındaki kıyı bölgesi seller ve dereler tarafından pek yarılmadığı ve dolayısıyla kıyı çizgisindeki girinti ve çıkıntılar tektonik ve litolojik sebeplerle ilgili olduğu halde; bu nahiyeden itibaren ufki istikamette çok kısa mesafeler dahilinde bariz mukavemet farkları gösteren muhtelif cinste sahreler bulunmadığından; kıyı çizgisindeki girinti ve çıkıntılarının menşei umumiyetle körfezin dislokasyon hattı yahut dere yataklarının mansap kısımlarının deniz istilâsına uğramış tabanları ile yamaçlarıdır. Darıca-Eskihisar arasındaki kıyıda falezler ekseriya 10-15 m. irtifada olup, genişliği 2-4 m. arasında değişen art kıyı seti depoları ihtiva ederler. Bu depolar

9 Çakıl basıklıklarını A. Cailleux'un basıklık formülüne göre inceledik.

birbirine çok yakın aralıklarla denize dökülen Çakal deresi ile Keşişli derelerinin mansaplarında daha da genişler ve meselâ Eskihisar köyü, Kuruçeşme deresinin mansabında ve kıyının o kısımda yapmış olduğu bir girintide kurulmuştur. Eskihisar'dan daha doğuya doğru, kıyı bölgesinde Trias kalkerleri aflöre eder ve bu kesim, körfezin kuzey kıyılarındaki falezlerin, yükseklikleri ve yamaç dikliklerinin en fazla değere vasil olduğu yerlerdir. Kıyı şekilleri Muallimköy istasyonuna kadar yukarıda bahsedildiği gibidir ve bu kısımda art kıyı setleri, yalnız Kocaeli yarımadasından körfeze inen derelere ait vadilerin mansaplarında ve bahsedildiği gibi vadi tabanlarının deniz istilâsına uğraması neticesinde meydana gelen girintilerde görülür. Büyük bir kısmı itibarıyla, Dördüncü zamanın daha yağışlı devrelerinde meydana gelen vadilerin çoğu bugün kurudur, pek azı muvakkat olarak su geçirirseye fazla enkaz taşıyamadıklarından dolayı, meselâ Erikli D., Ağıl D., Kocatarla D., Orta D., ve Kurt Deresinin denize kavuştuğu kısımlarda olduğu gibi; kıyı önünde deltalar meydana getirememişlerdir.

Daha doğuda Yılan tepenin kenarında ve Kaba burnundaki falezler 20-25 m. yüksekliktedir. Kaba burnunun kuzeyindeki Dilüstü sırtı ile daha doğudaki Adatepe arasında, Kocaeli yarımadasından İzmit körfezine dökülen derelerin en büyüğü olan Dil (Ova veya Tavşanlı) deresi bulunur. İzmit körfezinin kuzey kıyılarındaki Yelkenkaya burnundan Kaba burnuna kadar, kıyı çizgisinin takriben 3 km. kuzeyinden geçen su bölümü hattı, kabul havzası genişleyen bu derenin etrafında 12-13 km. kadar kıydan kuzeye çıkar. Kabul havzasının büyüklüğü ile mütenasip olarak, debisi ve taşıdığı enkazı bol olan Dil deresi, naklettiği maddeleri kıyı önünde tersip ederek bir delta meydana getirmiştir. Dil deltası hakim rüzgâr ve deniz akıntıları dolayısıyla, bilhassa doğuya doğru inkişaf etmiş asimetrik bir deltadır. Bugün üzerinde ziraat yapılan deltanın denizden yüksekliği merkezi kısımlarında 100 cm. kadar olup, çevreye doğru irtifa tedricen azalmaktadır. Deltanın teşekkülü, akarsuyun ilk önce deniz altında bir delta husule getirmesi ve onun tedricen su üstüne doğru yükselmesi neticesinde Dil deresinin denize doğru ilerlemesi ve derenin getirdiği maddelerin kıyıda vuku bulan enkaz muhacereti ve kıyı akıntıları sebebiyle doğu istikametine yönelen bir okun teşekkülüne yol açması ve bu okun zamanla inkişaf ederek Adatepenin güneyindeki kıyıya bağlanması suretiyle gerisindeki sahanın lağün halini iktisap etmesi şeklinde özetlenebilir. Daha sonra, Dil deresinin taşıdığı maddeleri, lağün dahilinde tersibi suretiyle, delta bugünkü durumuna erişmiştir. (Şekil 3)

Dil deltasından kuzeye doğru ilerlenirse, derenin marnlı üst kretase kalkerleri içinde açmış olduğu ve üzerinde sebze ve bilhassa meyva ziraatı yapılan geniş bir mansap ovasına girilir. Adatepenin hemen kuzeyinde Dil



deresinin tabanı takriben 1 km. kadar genişliktedir ve şekil 3 de görüldüğü gibi, eş yükselti eğrilerinin kuzey-güney istikametinde uzanırları, bu nahiyede Dil deresinin kolu eğrilerinin kuzey-güney istikametinde uzanırları, bu nahiyede Dil deresinin kolu olan bir vadinin mevcudiyetini tebarüz ettirecek şekildedir. Böylece çok yakın bir mazide Dil deresinin bir tabisi olan Hint deresinin, daha sonraları Adatepe ile liman tepeleri arasında teessüs eden bir derenin geriye doğru vadisini geliştirerek Hint dresini müsadere ettiği ve bu sebeple Hint deresinin, Dil deresinden ayrıldığı istidlâl olunabilir. Adatepenin kuzeybatısında Hint deresi istikametinde uzanan metruk bir vadinin mevcudiyeti, Hint deresinin Adatepenin hemen kuzeyine kadar metruk vadi istikametinde, yani kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda Dil deresine doğru yönelmiş bulunması, fakat Adatepenin kuzeydoğu ucundan itibaren keskin bir dirsek çizerek güneydoğu-kuzeybatı istikametine dönmesi gibi husu-

siyetler, müsadere delilleri arasında zikredilebilir. Ayrıca bugün aşağı mecrasında Enarca, yukarı kısmında Hint deresi ismi verilen derenin kıyı önünde husule getirdiği deltanın küçüklüğü de, müsadere'nin mevcudiyetini ve bunun çok yeni bir hadise olduğunu teyid eder, mahiyette bir delildir. Zira Enarca deresinin deltası, bugünkü Enarca deresinin büyüklüğü ile mütenasip değildir.

Dil deresi vadisinin biraz daha kuzeyine doğru İstanbul-İzmit yolunun geçtiği köprünün civarında, Kemerköprü mevkiinde takriben 3-5. m. 7-8 m., 20-21 m., 42-45 m. itifalarda nehir taracaları mevcuttur¹⁰. Taraçalar esmer renkte bir depodan müteşkil olup içinde ve üzerinde akarsu çakılları müşahede edilir. Bunlardan 3-5. irtifadaki taraça, vadi boyunca Tavşanlı köyüne kadar hemen her yerde görülebilir.

Dil deltasından doğuya doğru, Adatepe'nin güneybatısında deltanın inkişafı ile pasif falez haline gelmiş eski kıyıda, takriben 7-8 m. ile 18-20 m. irtifada denizel Kuaterner depoları mevcuttur. Bu depoların biraz daha doğusunda Enarca deresinin üçgen şeklindeki deltasına vasıl olunur. Enarca iskelesinden Tavşancıl'a doğru kıyı şekilleri değişiklik göstermez. Yalnız kabul havzaları nisbeten geniş olan derelerin mansaplarında yer yer, ufak deltalar husule gelmiştir ki, bunlar yüksek kıyılar içinde inkıtalı, küçük ve münferit, kum veya çakıl plajlarının teşekkülüne zemin hazırlamıştır. Meselâ Tavşancıl'ın bir kısmı, küçük bir delta üzerinde kurulmuştur.

Tavşancıl-Hereke arasında; umumiyetle Trias ve Kretase kalkerlerinden müteşkil kıyı bölgesinde art kıyı set depoları kıyı çizgisi ile falezlerin kaideleri arasında 3-5 m. genişlikte münferit birkaç sıra halinde ve kıyıya paralel diziler şeklinde uzanırlar. Herekenin biraz batısında, 10-15 m. irtifada ve kaidelerinin önünde art kıyı seti depoları mevcut falezlerin yamaçlarından aşağı doğru inen yamaç döküntüleri, çimentolaşarak, falezin alt yamacı üzerinde kaba breşler meydana getirmişlerdir. Bu breşler içinde Helix gibi bazı yumuşakca bakiyelerine tesadüf edilmektedir.

Hereke, üst Kretaseye ait marnlı beyaz kalkerler içinde açılan bir vadi tabanının kıyıda teşkil ettiği girintide kurulmuştur. Hereke deresi vadisi içinde taraçaya benzeyen bir takım seviyeler görülürse de, vadinin iki yamacında aynı irtifada tesadüf edilemeyen bu şekilleri, muhtemelen marnlı kalkerlerde vuku bulan kaymalar ile izah etmek mümkün görünüyor.

Hereke burnundan İzmit'e doğru 3,10,15,20 kulaç izobatları, körfez kıyısını Hereke burnunun batısındaki kısma nazaran daha açıktan takip ederler. Harita 1 de görülebileceği üzere, körfezin kuzey kıyısı Hereke burnundan doğuya doğru tedricen sığlaşmağa ve teraküm şekilleri nisbî ehemmiyet kazanmağa başlar.

¹⁰ K. Erguvanlı, Hereke Pudıngleri ve Gebze Taslarının İnşaat Bakımından Etüdü ve Civarlarının Jeolojisi. 1949. Sayfa 50.

Şirinyalı'dan İzmit'e doğru hatita -2- de görüldüğü gibi umumiyetle teraküm şekillerinin hakim olduğu alçak kıyılara vasıl olunur ve buradan itibaren körfezin derinliğinin gittikçe azaldığı, Yarımca-Tütünciftlik civarında 30-40 kulaç izobatlarının güneye doğru inhiraf ederek kapandığı ve körfezin daha da sığlaştığı müşahade edilir. (Harita 1). Yarımca'dan itibaren, Kuaternere ait muhtelif irtifalarda fosilli deniz taraça ve depolarının çok geliştiği Tütünciftlik iskelesi güneyinde, Yarımca feneri lagünü bulunmaktadır. Lagün, birbirine çok yakın yerlerden denize dökülen birkaç derenin Pleistosen formasyonlarını kolayca kazarak meydana getirdikleri vadilerin deniz istilâsına uğraması ile husule gelen bir koy içinde teşekkül etmiştir. Lagünü denizden ayıran ok birleşik ve kavisli olup, batıdan doğuya doğru gelişmiş ve koyun iki ucunu birbirine bağlamayıp, mıtıkada güneydoğu hakim rüzgârlarının meydana getirdiği dalgalar ve ters akıntılar sebebiyle ortadan karaya doğru dönerek, koyun bir kısmını kapatan bir koy seti halini iktisap etmiştir.

Derince-Soğucak arasında esas itibariyle alçak kıyılar devam eder. Batimetrik haritadan ve açıklarda çatlayan dalgalardan denizin çok sığlaştığı derhal fark edilir. Batıdan itibaren Derinceye kadar uzanan 20 kulaç izobati güneye döner, 3, 10, ve 15 kulaç izobatlari ise kıyı çizgisinden daha açığa yönelir. Derelerin husule getirdikleri deltalar, kıyının düz bir çizgi halinde uzanmamasına sebep olmuştur. Soğucaktak'tan itibaren alçak kıyılar, inkıtasız bir şekilde İzmit'e doğru uzanır ve her yerde teraküm şekilleri hakimdir. Bu kesimdeki en mühim şekil Çınarlıderezinin mansabında doğuya doğru inkişaf eden deltadır. Delta kenarlarının girintili çıkıntılı oluşu, onun henüz teşekkül halinde bulunduğunu gösterir. Çınarlı dere vadisi tarafından inkıtaa uğrayan deniz, taraça ve depoları daha doğuda Şirintepe-Kuruçeşme arasında tekrar ortaya çıkar ve daha doğuda ise İzmit şehrinin iskân sahasına dahil olunur.

İzmit Körfezinin Kuzey Kıyısındaki Fosilli Denizel Depo ve Taraçalar: Körfez ve civarındaki taraçalar muhtelif vesilelerle bazı müellifler tarafından incelenmiştir. Arabu ¹¹ bir makalesinde, Derince yakınında mevcut olan kum ve killeri Pliosen'e atfettiğini bildirmektedir. Aynı teşekkülât Philippon'un haritasında ¹² sadece kum ve çakıl olarak gösterilmiştir. W. Penck ¹³, eserinde, İzmit'in batısından itibaren Derinceye kadar uza-

11 N. Arabu, Remarques stratigraphiques sur les formations tertiaires du bassin de la mer de Marmara. Bull. Soc. Geol. France. 1917, 1919 sayfa. 339. Ayrıca E.Chaput a.g.e. Sayfa. 261 ve 282.

12 A. Philippon, a.g.e. Sayfa 66 ve 67.

13 W. Penck, a.g.e. Sayfa. 12.

nan ve 20 m. irtifada olan bir taraçadan bahsetmektedir. M. Pfannenstiel¹⁴ İzmit civarında 20 m. irtifadaki bir taraçanın Hereke dolaylarında 10 m. ve daha batıya doğru sabit bir açı altında 6 m. ve 3 m. ye alçaldığını ve bu yolla aynı taraçanın İstanbul boğazı civarında ise 17 ile 18 m. de bulunabileceğini tasavvur etmektedir Erguvanlı, Hereke civarında muhtelif üç irtifada denizel taraçalardan bahsetmektedir¹⁵.

Bunlara S. Erinç'in¹⁶ Yalovanın biraz doğusunda ve İ. Yalçınlar'ın¹⁷ Tuzla civarındaki çalışmaları ile Mme Germaine Chaput'ün¹⁸ Yalova'nın 5 km. doğusunda Nurova çiftliği civarında önce H.N. Pamir tarafından bulunarak ve fosilleri ile 1955 Senesinde Mme G. Chaput'a gösterilen taraçalar içinde bulunan fosillerin, determinasyonu dolayısıyla ancak 1957 yılında neşdedilen etütlerini ilâve edebiliriz.

Körfezin kuzey kıyısı boyunca tarafımızdan tesbit edilen denizel Pleistosen depo ve taraçalarını aşağıdaki şekilde sıralanabilir¹⁹.

I) Yelkenkaya-Darıca arasında takriben 18-20 m. mevzii bir denizel Pleistosen deposu mevcut olup, koyu esmer renkte kum ve çakıllardan müteşekkil depo içinde muhtelif Pecten ve Cardium kavkıları toplanmıştır.

II) Dil iskelesinin biraz doğusundaki Adatepenin güneybatısında, esmer renkte kumlardan ve beyaz renkli marnlı kalkerlere ait bahri çakıllardan müteşekkil ve tabakalaşma arzetmeyen ve içinde Cardium, Ostrea ile bilhassa bol miktarda Venus gibi Akdeniz faunasına ait fosiller bulunan muhtelif iki seviyede denizel Pleistosen deposu mevcuttur.

III) Yarımcanın doğusundan itibaren İzmit'e doğru Pleistosen depo ve taraçaları çok geniş saha kaplar. Meselâ:★

a) Yarımca feneri civarında, kıyidan itibaren takriben 1,5-2 m., 7-8 m., 18-20 m., 40-42 m., irtifadaki denizel taraçalar çok barizdir. Kocaeli yarım-

14 M. Pfannenstiel, a.g.e. Sayfa 400.

15 K. Erguvanlı, a.g.e. Sayfa 50 ve 59.

16 S. Erinç, Yalova civarında bahri Pleistosen depoları ve taraçaları. Türk Coğ. Der. Sayı 15-16 (1955). Sayfa 188-190.

17 İ. Yalçınlar, Tuzlada bulunan fosilli kıyı depoları. İst. Ün. Coğ. Ens. Der. Sayı 8, (1957). Sayfa 100-101.

18 Mme G. Chaput, Etudes sur les terrasses marines du littoral de la mer de Marmara. Les terrasses de Yalova. Extrait du Bulletin Scientifique de Bourgogne, T. XVIII, 1957, Sayfa 129-136.

19 İzmit körfezinin bilhassa kuzeydoğu ve güneybatısı ile güneydoğu kesimlerinde ilk defa tarafımızdan tesbit edilen muhtelif irtifalardaki denizel Pleistosen taraçaları ve depoları, ilerdeki bir yazımıza konu teşkil edeceğinden ve bulduğumuz fosillerin determinasyonlarına ait neticeler henüz tamamlanmadığı için burada şimdilik fazla tafsilat verilmiştir.

adasından güneye inen dereler tarafından derin bir şekilde yarılmış olan taraçaların altındaki temele ait sahreler gözükmendiğinden dolayı kalınlıkları hakkında kesin bir fikir sahibi olmak imkân dahilinde değildir.

b) Denizel Pleistosen depo ve taraçaları Derince civarında da çok münkesiftir ve kıyıda kuzeye doğru muhtemelen 1,5-2 m., 7-8 m., 18-20 m., 40-42 m. ve 60 m. irtifalarda denizel taraçalara takabül eden muhtelif seviyeler mevcuttur. Venus, Cardium, Pecten, bazı gastropod v.s. gibi Akdeniz faunasına ait bir çok fosilleri ihtiva eden beyaz renkli kum ve çakıllar, esmer veya koyu kahverengi kumlar, mor renkli kum ve çakıllardan müteşekkil depolar bir delta yahut alüvyal yelpaze strüktürü arzederler.

c) İzmit şehrinin birkaç kilometre batısında, Şirintepe denilen mevkide yukarıda zikredilen muhtelif irtifalardaki bahri taraçalar oldukça barizdir. fakat Şirintepenin daha doğusundaki Kuruçeşme mevkiinden itibaren doğuya doğru 1-2 m. ve 7-8 m. irtifadaki deniz taraçaları mevcut olduğu halde daha yüksektekiler müşahade edilmiyor.

Körfezin denizaltı reliefi.

Admiralty deniz haritasına istinaden yaptığımız İzmit körfezinin batimetrik haritasına bakılacak olursa, Marmaranın büyük eksenı üzerindeki doğu çukurundan İzmit körfezinde doğru, denizin tedricen sığlaştığı anlaşılır. Yelkenkaya feneri ile körfezin güneyinde Çatal burnu arasından itibaren takriben 1 km. doğuya geçen 100 kulaç izobati, güneye dönerek İzmit körfezinden dışarı çıkar; 50 kulaç ile 40 kulaç izobatlari ise, Darıca meridiyenine kadar körfez kıyılarına paraleldir. fakat Eskihisar meridiyeninden itibaren her iki kıyıda ayrı ayrı ortada birleşir ve körfezin daha doğusuna geçemez; 30 kulaç izobati ise körfezin iki kıyısından açığa doğru inhiraf eder ve kaba burnu meridiyeninde kapanır. Kaba burnu ile Hersek burnu arasında, ancak her iki kıyıda uzaklaşmak suretiyle, takriben 20 kulaç ve daha küçük değerlerdeki izobatlar doğuya doğru devam eder. Muallimköy meridiyeninden sonra, tekrar 40, 50, 60, 70, 80, 90 ve 100 kulaç izobatlari görülür. Bu sebepten dolayı Dil iskelesi ile Hersek burnu arasında izobatların uzanışında müşahade edilen ahenksizliğin sebebi ne olabilir? Bir denizaltı deltası, yoksa körfezin tektoniği ile alâkalı olan bir eşik sebebiylemidir veyahut her iki halin müştereken hazırladıkları bir şekil midir? Her ne kadar Pfannenstiel (20) bir haritasında Kaba (Dil) burnu civarında kuzeydoğu-güneybatı istikametinde uzanan bir eşğin mevcudiyetini belirtiyorsa da, bu mevzuda kesin hükümlere ancak denizaltı sondajları neticesinde varılabilir. Kaba (Dil)

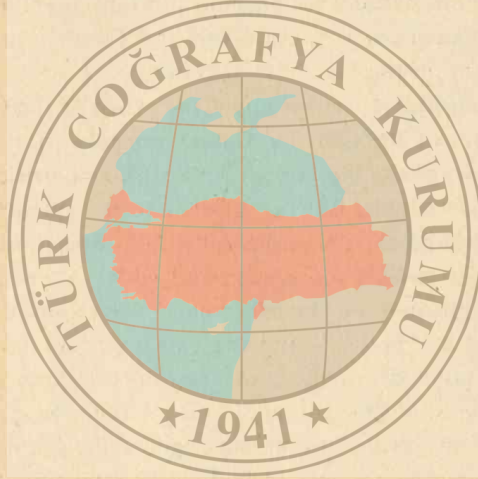
burnu meridiyeninden doğuya doğru, izobatlar tekrar kıyıya paralel bir bir durum arzeder. Doğu-batı istikametinde uzanan izobatların seyri bozulması ve körfezin iki kıyısından uzaklaşarak kapanmağa başlamaları, Şirinyalı meridiyeninden sonra olur. Derhal ilâve etmek gerekir ki; bu mevki-den itibaren kıyı şekilleri de evvelce bahsedildiği gibi değişmeye başlar. Daha doğuda Tütünçiftlik meridiyeninde 30 kulaç, Derince meridiyeninde 20 kulaç izoblatları kapanır ve Derince'nin doğusunda sadece 15 kulaçtan daha küçük değerdeki izoblatlar mevcuttur. Körfezin doğu kıyılarında ise, bu kesim haricinde kolay bir şekilde haritaya çizilemeyen I kulaç izoblatı meydana çıkar.

Körfez ortasında Yarımca meridiyeninden daha doğuda 50, 40, 30 ve biraz kuzeye doğru kaymış olan 20 kulaç izoblatları bariz bir denizaltı vadisinin mevcudiyetini belirterek, Derince'nin güneyinde kapanırlar. Ayrıca körfezin kuzeydoğu kıyılarında, denizaltı vadilerinin varlığına işaret eden diğer bir durum, Tütünçiftlik iskelesinde bir kısmı kıyı oku ile denizden ayrılan koyun önünde 3, 10, 15 ve biraz batıda olmasına rağmen 20 kulaç izoblatlarının seyri ile ortaya konabilir. Yaptığımız İzmir körfezi batimetrik haritasında görülebilen denizaltı vadileri bütün kıyılarda olduğu gibi, İzmit körfezinde de Kuaterner esnasında deniz seviyesinde yuku bulan alçalmaların bir neticesidir. Meselâ Würm'de deniz seviyesinin 90 m. alçalması ile İzmit körfezi çanağına tekabül eden kısmın 90-100 m. derinliğinde müstakil bir göl haline geçtiği yine haritadan hemen hesaplanabilir.

NETİCE

Kısaca incelemeğe çalıştığımız İzmit körfezi'nin kuzey kıyıları, arzettiği topoğrafya şekilleri itibariyle tekamülün henüz gençlik safhasındadır. Filhakika yüksek kıyılardaki falezlerin kaidelerinde görülen çentikler, falezlerin tulâni profillerinin dikliği ve önlerinde müşahade edilen kayalar ile henüz iyice tesviye edilmemiş abrazyon platformları kıyının morfolojik tekâmül bakımından gençlik safhasında olduğunu gösteren deliller arasında zikredilebilirler. Aynı durum umumiyetle Şirinyalı mevkiinden başlayarak, doğuya doğru devam eden alçak kıyılar için de varittir. Bu kıyılardaki lağünün alüvyonlarla henüz doldurulmağa başlaması, alçak kıyının bazı kesimlerinde irtifaları az olan falazlerin teşekkülü, bir kaç yerde ön kıyı setfelerinin teesüs etmiş bulunması gibi hususiyetler, keza kıyının gençlik safhasında olduğunu gösteren deliller arasındadır. Bütün bu hususlara ilâveten kıyı, çizgisi boyunca farklı değerlerde dalga aşındırması, körfezin tektonik hatları, akarsu vadilerinin deniz istilâsına uğraması neticesi ve ayrıca bazı kesimlerde akarsuların taşıdığı enkazın kıyı önünde tersibi suretiyle, husule gelen şe-

killer kıyı çizgisinin intizamını bozmuşlardır. Böylece kıyı çizgisinin arzani profilinde görülen girinti ve çıkıntılar da, tulanî profili üzerinde olduğu gibi, kıyı bölgesinin morfolojik tekâmülünün henüz başlangıç safhasında olduğunu teyid eder mahiyette deliller arasındadır.



İZMİT GULF and The MORFOHOLOGY of its NORTHERN COAST

By. Süha GÖNEY

İzmit Gulf is one of the three big gulfs of Marmara region. This gulf starting from Yelkenkaya fener in the north and Çatal burnu in the south, is lying about 50 km. in the east-west direction.

There are four different ideas about the origin of the Gulf. One of them explains the origin of the Gulf by fluvial erosion. In an article, Arabu¹ describes the origin of the Gulf as a result of fluvial erosion such as that of Bosphours and Dardanel. But just after that he explains, that İzmit Gulf can not be considered as submarine valley like Bosphours and Dardanel, because it is comparatively more deep and wide. V. Penck² considers it as a sycline. Philippon³, on the other hand, gives an idea about the bottom of the Gulf as "graben" and the two sides as horsts. E. Chaput⁴ determined and pointed out the presence faults, flexure at the margins of southeast Marmara basins. In addition to the above mentioned ideas earth-quakes are an other cause of the origin of the İzmit Gulf. The sismik characteristics show the presence of fault system passing through the Gulf. Some geographers⁵ have already pointed out the presence of this fault line,

* The staff member of Geography Department in İstanbul University.

1 N. Arabu, Les regions voisines de la mer de Marmara. Annales de Géographie, XXVI, 1917, Page 360.

2 W. Penck, Die Tektonischen Grundzüge Westkleinasiens. Stuttgart. 1918, Page 3,12,13.

3 A. Philippon, Kleinasien. Handbuch der Regionalen Geologie. 1917, Page 65-73, 131

4 E. Chaput, Türkiyede jeolojik ve jeomorfolojik tetkik seyahatleri. Translated in Turkish by Prof. A. Tanoğlu (1947), Coğ. Enst. Neş. No: 11. Page (186 and 194)

5 A. Philippon, Kleinasien....Page 131.

E. Nowack, Journeys in Northern Anatolia. Geog. Rev. 1931, Page 74-75.

N. Pınar, Marmara Denizi havzasının sismik jeolojisi.... İst. Ün. Fen Fak; Monografisi. 1943, Page 15 and 25.

M. Pfannenstiel, Die diluvialen Entwicklungsstadien.....1944. Page 385

starting from Saros Gulf, passing through İzmit Gulf, Adapazarı and Bolu depressions and it continues to the further east. This fault line is also called Northern Anatolian fault or Pappalagonian line ⁶.

Kocaeli peninsula nucleus is composed of Paleozoik masives which is lying on the north of İzmit Gulf. On this nucleus are lying Mesozoic and Tertiary rocks in discordent condition. Many times Kocaeli peninsula has been peneplained. The recent peneplanation has been occurred at the end of pliocen period. There is a great contrast between the topography of the peneplain surface, and young stream valleys which are originated over the peneplain surface. This topographic discordance can be seen over the peneplain surface.

The northern coast of İzmit Gulf from Yelkenkaya to Şirinyalı is "high coast", from this point to the İzmit city is "low coast". Especially, on the northeast, southeast and southwest parts of İzmit Gulf, at various altitudes, marine quaternary depots and terraces are the most important features of coastal topography. İzmit Gulf and its surroundings quaternary depots and terraces have already been investigated by some of the researchers. One of them, N. Arabu ⁷ in his article describes about this deposit which according to him, sands and marl deposit nearby Derince may be ascribed as marine Pliocene. Philippson ⁸ in his map shows same depots but he does not determine any age. W. Penck ⁹ mentioned a terrace at an altitude of 20 m. which lies from Derince to the west of İzmit city. M. Pfannenstiel ¹⁰ also gives an idea of terraces lying at the altitude of 10 m. near Hereke which rise gradually towards İzmit where it reaches the height of 20 m. K. Erguvanlı ¹¹ mentioned some terraces at three different altitudes in his book. After that S. Erinc ¹² Mme G. Chaput ¹³ in a few km. east of Yalova and İ. Yalçınlar ¹⁴ in the vicinity of Tuzla has pointed out some Pleistocene deposit and terraces at various altitudes.

6 E. Nowack, Journeys in Northern Anatolia.....Page 75.

7 N. Arabu, Remarques stratigraphiques sur les formations tertiaires du bassin de la mer de Marmara. Bull. Soc. Géol. France. 1917, 1919 Page 261 and 286.

8 A. Philippson, Kleinasien..... Page 66 and 67.

9 W. Penck, Die tektonischen..... Page 12

10 M. Pfannenstiel. Die diluvialen..... 1944. Page 400.

11 K. Erguvanlı, Hereke Pudingleri ve Gebze Taşlarının İnşaat Bakımından Etüdü ve Civarlarının Jeolojisi. 1949, Page 50 and 59.

12 S. Erinc, Yalova civarında bahri Pleistosen depoları ve taraçaları. Türk Coğ. Der. Sayı 15-16 (1955). Page 188-190.

13 Mme G. Chaput, Etudes sur les terrasses marines du littoral de la mer de Marmara. Les terrasses de Yalova. Extrait du Bulletin Scientifique Bourgogne, T. XVIII, 1957, Page 129-136.

14 İ. Yalçınlar, Tuzlada bulunan fosilli kıyı depoları ve taraçaları. İst. Ün. Coğ. Ens.-Der. Sayı 8. (1957), Page 100-101.

Along the north side of İzmit Gulf I Found at first some Pleistocen depots and terraces, which are arranged as fallows:

I) Between Yelkenkaya-Darıca, there is a local Pleistocen depot, at 18-20, m. altitude and this depot contains fossils such as Pecten and Cardium.

II) Near southwest of Adatepe a little east of Dil iskelesi nonstrated and gravel consisted depots are existing at two different elevation. In this depots I gathered Cardium, Ostrea and especially Venus.

III) From east of Yarımca towards İzmit City, the area of Pleistocen depost and terraces is becoming large. For example:

a) Near Yarımca-lighthouse marine terraces at the elevation of almost 1,5-2 m., 7-8 m., 18-20 m., 40-42 m. are predominant.

b) In the surrounding of Derince on 1,5-2 m., 7-8 m., 18-20 m., 40-42 m., 60 m. marine quaternary depost and terraces are predominant and are consisted of Venus, Cardium Pecten and some Gastropoda. This depots present a structur like delta or alluvial fans and are composed of white sands and gravels, dark brown sands and violet sands and gravels.

c) The above mentioned marine terraces lying in the locality of Şirin-tepe, a few km. west of İzmit City, are prodominant. But farther east of Şirinyalı, near Kuruçeşme towarts the east only at the elevation of 1-2 m. and partly 7-8 m. marine terraces are found.

The northern coast of İzmit gulf according to its topographical forms is steal it is young stage. For example, in the part of the coast where cliffs are predominant, with vertical slope of cliffs and the wave cut platforms found at the bases of the cliffs, are not yet fully platforms abraded platforms represent the formation of the coastal region at the young stage. Same conditions are generally found in the low coast between Şirinyalı and İzmit City. In this part of the coast, the recently deposited lagoon, the formation of comparatively low altitude cliffs in some part of the "low coast" region, similarly as that of "high coast" is still in its young stage. In addition to this facts, along the coastal line different rate of abratsion the irregularity of the tectonic line of the Gulf, the submergence of the lower part of the river valleys and the developed deltas in some parts of the northern coast of the Gulf are responsible for creating irregularities in coastal line. Due to all these Features mentioned above it is clear that the northern coastal region of İzmit Gulf is yet in its young stage.

