

# Sinop-Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü

(İkinci makale: Alaçam ile Terme arasındaki kıyılar ve netice)<sup>1</sup>

Doçent Dr. Hâmit İnandık

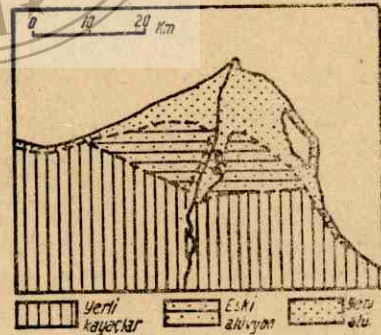
İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü

## I — KIZILIRMAK DELTASI

Kızılırmak deltasının ilk bakışta dikkati çeken özelliği klâsik delta tarifine uygun bir üçgen şeklinde oluşudur. Üçgenin Alaçam ile Bafra Burnu arasındaki batı kenarı 35 kilometrelik bir mesafe dahilinde, karaya doğru hafifçe girinti yapan bir yay şeklinde uzanır. Doğru kenarı ise bunun aksine, denize doğru çıkıntı teşkil etmektedir. Deltayı iki eşit parçaya ayırarak geçen nehir bugün hiçbir kola ayrılmadan denize dökülmekte ve bunun neticesi olarak deltanın ucunu teşkil eden burundan başka deniz üzerinde diğer bir ilerleşmiş görülmemektedir. Kızılırmak mansabında asıl taban seviyesi ovası olan düzlüğün sahası küçük ölçekli haritaların ve bilhassa 2237 numaralı Admiralty Deniz Haritası'nın verdikleri intibahı aksine olarak, daha az bir genişliktedir (420 km<sup>2</sup>). Ova bir taraftan mecca boyunca Bafra'ya doğru sokulmuş, bir taraftan da, yine üçgen şeklinde ileriye doğru uzanan daha yüksek bir sahanlığı uçları karaya dönük bir hilâl şeklinde çevrelemiştir (Şekil 1).

Bafranın doğusunda ve batısında 80-100 metre irtifada bulunan bu düzlükler çakıllardan ve kaba kumlardan mürekkep bir deponun sathı olup, bu sathı delta üzerinde hafif eğimli bir kenarla nihayetlenmektedir.

Bu suretle Kızılırmak deltasının, evvelce bu sahada denize doğru üçgen şeklinde bir çıkıntı teşkil etmiş bulunan bir sahanlık önünde gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bu eski depo-



Şekil 1 - Kızılırmak deltası

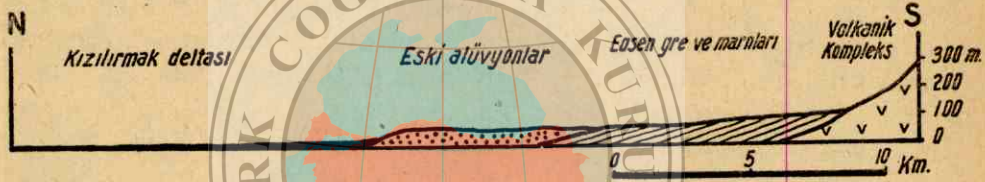
Fig. 1 - Le delta du Kızılırmak. En pointillé: alluvions actuelles. En trait-pointillé: alluvions anciennes. Hachures: Eocène.

<sup>1</sup> Birinci makale T. Coğrafya Dergisinin 15-16'ncı sayısında yayınlanmıştır.



ların yüzeyi, bazı noktalarda, eski bir taban seviyesi ovasının mevcudiyetini kesin olarak belirtecek şekilde düz olarak kalmıştır. Bu da bize Kızılırmak nehri mansabında eski alüvyonlardan mürekkep ve bugün yüksekte kalmış eski bir ovanın bulunduğunu göstermektedir. Eski depoların durumu ve bunların yayılış sahası gözden geçirildiği zaman bu husus daha ziyade aydınlanmaktadır:

Bafranın 12 km. kadar güneyinde Gazibey ve Derbent köyleri civarında andezit, bazalt ve tüflerden mürekkep volkanik bir kompleks ve bunun üzerinde tabakaları kuzeye doğru hafif surette eğimli ( $5^{\circ}$  kadar) rüsubî bir seri görülmektedir. Bu sonuncusu kaidede andezit ve bazalt çakıllarından mürekkep bir konglomera tabakası ile başlamakta ve sarı gre, kumlu marn, marn tabakaları halinde devam etmektedir. Konglomeralarda, gre ve marnlar içersinde bol miktarda Nümülit'ler bulunmaktadır. Yukarıda bahsettiğimiz eski alüvyonlar diskordan olarak bu rüsubî seri üzerindedir (Şekil 2). Alüvyon depo-



Şekil 2 - Bafra civarından jeolojik bir kesit.

Fig. 2 - Coupe géologique d'environs de Bafra.

sunun görülebilen kalınlığı Bafra civarında 60 metreyi bulmaktadır. Yayılış sahaları da geniştir. Bölgenin oldukça nemli bir iklimin tesiri altında bulunması, depo satırlarının sel ve dere mecralarıyla pek fazla tahribine sebep olmuştur, ayrıca Kızılırmak nehri de Bafra civarında, mecrası boyunca bunları, mecranın doğusunda ve batısında olmak üzere iki parçaya ayırmış bulunmaktadır. Eski satırlar, bozulmaksızın kalmış olduğu noktalarda, meselâ Bafra'nın güneydoğusunda Lengerli, Osmanbey, Peskeller köyleri civarında ve Bafra'nın batısında Kavakpınarı yakınlarındaki düzlüklerde, kuzeye doğru binde 8 eğimlidir. Bu satırlar aynı zamanda kuzeyde Derbent civarında 120 metre irtifadaki Kızılırmak nehrine ait sekilere de bağlanabilmektedir.

Netice itibariyle görülüyor ki, Kızılırmak mansabında biri yeni diğeri eski bir safhaya ait olmak üzere iki ayrı delta bulunmaktadır. Bugünkü delta, eskisinin önünde denize doğru büyük bir çıkıntı teşkil ettiği gibi, aynı zamanda Kızılırmak mecrası boyunca geriye doğru da bir taban ovası şeklinde sokulmaktadır. Gerçekten Kızılırmak vadisi, nehir gerideki derin boğazları geçip, Bafraya yaklaştığı yerde ol-



dukça genişlemektedir. Bafra'nın 15 km. kadar güneyinde Derbent mevkiindeki, bazaltlar içinde açılmış kısa bir boğazdan sonra genişleyen vadi, Bafra yakınlarında bir ova manzarası alır. Derbent'den itibaren Krestase volkanik kompleksinden yumuşak, nümülitli gre ve marnlara geçen ve biraz daha ilerde de kendi eski alüvyonları içine gömülmüş olan nehir, burada yatağını iyice genişletmiştir. Fakat vadi tabanının bir ova şekline geçmesinde alüvyon birikmesinin tesiri yine başta gelmektedir.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, Kızılırmak nehrinin bugünkü deltası basit bir delta olarak gelişmiştir. Oldukça bol alüvyon taşıyan ve hızlı bir akıntısı olan Kızılırmak nehri, sağ yakası üzerinde bazı taşmalar yaparsa da, asıl birikme faaliyeti hemen hemen nehrin ağız kısmına inhisar etmekte ve deltanın uç kısmı sivri bir burun şeklinde ilerlemektedir. Deltanın dikliği çeken diğer bir hususiyeti de, Alaçam ile Bafra Burnu arasındaki batı kıyısının nisbeten regülarize olmuş bulunmasına mukabil doğu kıyılarının gayri muntazam bir kıyı çizgisi teşkil ederek uzanmasıdır. Bu durum, bu muntakada kuzeybatı rüzgârlarının hâkim oluşu ile ilgili bulunsa gerektir.

Diğer taraftan, deltanın, son safhalarında nasıl bir seyir takip etmiş olduğunu, sondajların ve kartografik dokümanların yokluğu dolayısıyla açık surette anlıyamamaktayız. Fakat, basit bir delta oluşu bu husustaki araştırmaları kısmen kolaylaştırmaktadır.

Eski delta, pek muhtemelen, Kuaterner ortalarından sonraki bir safhada teşekkül etmiştir. Depolar içersinde paleontolojik materyele rastlamadığımız için bu devrenin kesin olarak tesbitine imkân bulamadık. Bununla beraber, Sinop ve Gerze depolarıyla aşağı yukarı aynı irtifada bulunuşları, bu depolar gibi Kuaterner'in yakın bir safhasına ait olmaları ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Bu safhadan sonra nehir yatağında gömülmüştür. Yeni Öksin Devresindeki regresyon hareketinin, yatağın kazılmasında tektonik hareketlerle beraber mühim bir rol oynadığını da kuvvetle tahmin etmekteyiz. Bu devrenin sonlarına doğru başlamış olan umumî transgresyon hareketi, yeni deltanın teşekkülüne bir başlangıç olarak alınabilir. Umumiyetle, son Buzul Devresi ile zamanımız arasında 6-7 bin senelik bir müddet kabul edilmektedir. Şu halde yeni deltanın teşekkül ve tekâmülünün bu devre içersinde mütalâa edilmesi gerekir. Burada karşımıza çıkan mühim bir mesele de, şelfin delta önündeki durumudur. Elimizde mevcut küçük ölçekli bazı derinlik haritalarında Karadenizin güney kıyılarında, bilhassa Kızılırmak deltası açıklarında kıta plâtfonunun pek dar olduğu görülmektedir. Bu durum, deltanın deniz altında ehemmiyetli bir birikinti meydana getirdiğini ve bu sebeple nisbeten



yavaş ilerlediğini ortaya koymaktadır. Yalnız bu hususta, eski deltaya ait deniz altı depolarının müsbet bir tesiri olduğu düşünülebilir. Diğer taraftan, son Buzul Devrinden zamanımıza kadar olan safha içerisinde vukua gelmiş deniz yükselmesinin, kıyı ovasının teşekkülünde geciktirici bir rol oynadığı da aşikârdır.

Kızılırmak deltasının büyük bir süratle ilerlediğine ve kıyının, tarihin yakın bir devresinde bugünkü Bafra yakınlarında olduğuna dair bazı yazılar mevcuttur. Bu husustaki yazılardan ve deltayı ilgilendiren diğer kaynaklardan şunları tesbit etmekteyiz:

*Charles Texier*, tarihçi *Arrian*'in Kızılırmak deltasının doğusunda *Eusene* mevkiini kaydetmiş olduğunu bildirmekte ve daha kuzeyde delta kenarında, deniz kıyısında *Naustathumus* ve *Compium* mevkilerinden birincisinin meçhul kalmış şehirlerden olduğunu ve esasen bunların yerinde bugün tuzlu bataklıklar bulunduğunu yazmaktadır. Bunlardan *Naustathumus*'un yerine tekabül eden sahanın bugünkü Hamamlı veya diğer ismiyle Balık Gölünün yerinde bulunduğu anlaşılmaktadır (*C. Texier ve Girard*). Bu iki şehrin yerleri *David Magie*'nin *Roman Rulle in Asia Minor* adlı eserinin ikinci cildine ekli haritada işaret edilmiş ise de, metinde bu hususta bir kayda rastlamadık. *Magie*'nin haritasında Kızılırmak deltası *Gazonitis* adı ile gösterilmiştir. *Strabo*, *Gazonitis*'in yerini *(Halys mahrecinden sonra Gazonitis gelir ve Saramene'ye kadar uzanır, burası münhasıran ovalardan mürekkep münbit bir sahadır)* şeklinde, açık surette tarif etmektedir. *Strabo* Yeşilirmak deltasından (*Themiscyra*) da bir ova olarak bahsediyor ve «... bu ovanın bir kenarı şehirden 60 stad mesafededir ve denizle yıkanır, ovanın diğer kenarı dağlık arazinin etekleridir» diye yazmaktadır (*Strabo, H. L. Jones tercümesi, V. sahife 395*).

Kızılırmak deltasının gelişmesi hakkında *Tchihatcheff* de bibliografyaya istinaden bazı mütalâalar yürütmektedir. *Tchihatcheff*, *O. Blau* isimli bir müellifin *Petermanns Mitteilungen*'in 1865 senesi cildinde yayınlanmış olan küçük bir makalesinden aldığı malûmatı esas tutarak deltanın *Evliya Çelebi* zamanından beri her sene 10 metre kadar ilerleyerek bugünkü büyük üçgenin teşekkül ettiğini yazıyor. Fakat *Bafran*'ın denize olan mesafesinin tâyininde tezatlar bulunduğu görülmektedir. *Dr. O. Blau* *Bafran*'ın bir liman yeri olduğunu *Ritter*'e atfen bildirmektedir. *Blau* ayrıca, 1857 senesinde deltanın doğusundaki *Kumcağız* iskelesi açıklarında içinde bulunduğu gemide bir gemicinin eskiden gemilerin *Bafra* yanına kadar yaklaştıklarını söylediğini ilâve etmek suretiyle pek zayıf bir delil de zikrediyor. Eğer bir nehir limanı bahis konusu değilse, *Bafran*'ın bu kadar yakın bir zamanda deniz kenarında olması imkânsızdır. Esasen *Evliya Çelebi* «Ka-



*radeniz ile Bafranın arası iki fersahtır»* kaydıyle bu şehrin deniz kenarında olmadığını açıkça belirttiği gibi, bir liman yeri olduğuna işaret eden herhangi bir mütalâada da bulunmamıştır (Seyahatname cilt 2, s. 76-77). Bafranın yeri hakkında *Cihannuma*'da ise şöyle bir kayıt mevcuttur: «*Bafra Karadeniz kenarındadır dahi Samsundan bir menzil şarka düşer ve Osmancıktan Boyabat'tan gelen Kızılırmak Bafra'dan bir fersah kadar garbinden geçip yine Bafra kurbünde canibi garp-te bahre dökülür»* (Cihannuma sahife 623). Burada Bafranın Samsun doğusunda gösterilişine de dikkati çekeriz. Daha sonra 19'uncu asrın tanınmış coğrafyacısı *Elisée Reclus* de O. Blau'yı kaynak göstererek Kızılırmak deltasının ilerlemesi hakkında şunları yazmıştır: «*Kızılırmak alüvyonlarının ilerlemesi dikkate değer bir durumdadır. Pav-rakhé yani zamanımızdaki Bafra şehri bin sene kadar evvel deniz kenarında idi ve 17'nci asırda bile gemilerin uğrağı bulunuyordu»* (Nouvelle Géographie Universelle cilt IX, sahife 498).

Görülüyor ki, deltaya dair bazı yazılar ihtiva eden bu eser ve etüdlörden yalnız bir tanesinde açık surette «*Bafra deniz kenarındadır»* denilmektedir. Fakat *Kâtip Çelebi*'nin Bafra hakkında böyle bir kayıt koymuş olması, bu şehri gerçekten deniz kenarında olarak kabul etmemize bir sebep teşkil etmez. *Kâtip Çelebi*'nin yaşamış olduğu 17'nci asır ortalarında Bafranın deniz kenarında bulunduğu ve deltanın son 3 asır zarfında önemli bir ilerleme yapmış olması bizce mümkün görünmemektedir. Zaten *Cihannuma*'nın Anadolu kısmı muhtelif kaynaklardan istifade yolu ile yazılmıştır. Bu sebeple aynı asırda yaşamış olan ve Bafrayı bizzat görmüş bulunan *Evliya Çelebi* ile bu hususta tezat halindedir. *Evliya Çelebi* Bafranın deniz kenarında bulunmadığını görmüş ve onu tasvir etmiştir.

Netice itibariyle bu vesikalardan, deltanın yakın zamanlarındaki tekâmül hakkında açık bir bilgi edinilememektedir. Yukarıda da işaret edildiği gibi, deltanın 5 veya 10 asır zarfında 10 veya 20 km.lik bir ilerleme yapabileceği bizce çok şüphelidir. Çünkü, son Buzul Devrinin nihayetinden beri geçmiş olan zamanın 5-10 asırlık bir kısmını Kızılırmak deltasının teşekkülüne ayırmak, bizi izahı güç bir nisbetsizlikle karşılayacaktır.

## II — SAMSUN KIYILARI

Kızılırmak deltası doğu tarafta Muşta köyü civarından itibaren kıyı boyunca ince bir şerit halinde uzanan kumsal bir saha halini almaktadır. Kuzeybatı-güneydoğu istikametinde Samsun'daki Kalyon



Burnuna kadar devam eden ve âzami genişliği 500 metre kadar olan bu dar kıyı ovasının gerisinde Eosen gre, marn ve konglomeralarının yayılmış bulunduğu tepelik bir saha görülmektedir. Bafra güneyinde olduğu gibi, bu eski Tersiyer kültelerinden, geriye doğru, daha bariz bir relief teşkil eden Kretase volkanik formasyonuna geçilir. Kuzey veya kuzeydoğuya doğru eğimli olan Eosen gre ve marn tabakaları cep-heleri karaya bakan kuestalar teşkil etmekte ve bunların denize doğru hafif eğimli düzlükler teşkil eden sırtları eteklerinde, yukarıda adı geçen kıyı ovasına inen basamaklara rastlanmaktadır. Bunlar birçok kesimlerde henüz aslı şekillerini muhafaza eden ölü falezlerdir. Bu kıyılar üzerinde Karadere, Değirmenderesi, Cumaz deresi ve Kürtün ırmağı gibi derelerin vadi tabanları da, Gerze civarında görülen derelerine uygun bir genişliktedirler ve alüvyon boğulmasına maruz kalmışlardır. Denizden bakıldığı zaman, bütün bu vadilerin ağız kısımlarının su altında kalmış eski mansaplar olduğu intibayı uyandır.

Kızılırmak deltası ile Samsun arasında uzanan bu dar sahil ovası, Samsun yakınlarındaki Kalyon Burnunda yüksekliği 20 m.'yi bulan falezlerle sona ermekte ve falezlerin doğusunda da Samsun kıyı ovası başlamaktadır. Kalyon Burnu, kuzey-kuzeydoğuya doğru  $15^{\circ}$  kadar eğimli bulunan konglomera tabakalarından mürekkep sarp bir çıkıntı teşkil etmektedir. Bu muntakada görülen diğer kütelere nisbetle konglomeraların aşınmaya daha dirençli olmaları, kıyının bu tarzda şekillenmesine âmil olmuştur. Falezlerin bulunduğu Samsun fenerinden şehre doğru gidilecek olursa konglomera tabakalarının altında, yine aynı yönde eğimli polip, Mactra ve Gastropod fosilleri ihtiva eden sarı grelerin yer aldığı görülmektedir. Bu tabakalar batıya doğru takip edilecek olursa, Kürtün deresi vadisinde, yaşlarını tâyine yarayacak karakteristik fosillere rastlanmaktadır. Bu vadide ve Oyumca köyü civarındaki derelerin vadilerinde içlerinde Nümülit'ler bulunan gre tabakaları mevcuttur. Şu halde bütün bu rüsubî seri Eosen'e aittir.

Diğer taraftan, Samsun'un doğusunda Merd ırmağı vadisinin her iki yamacında görülen, kuzeye doğru eğimli aynı yaştaki gre tabakaları ırmağın sağ kıyısında aglomera, bazalt ve andezitlerden mürekkep volkanik bir komplekse yaslanmışlardır. Bu volkanik kompleksin, kıyı yakınlarında sert aglomeralardan mürekkep olan uç kısmı, Samsun'un kuzeybatısındaki Kalyon Burnunda olduğu gibi, denize doğru bir çıkıntı teşkil etmekte ve Merd Irmağı mansabında bulunan küçük sahil ovasını Yeşilirmak deltasından ayırmaktadır.

Samsun Limanı'nın iki tarafında biri rüsubî bir seriye ait konglomeralardan, diğeri aralarında lavlar bulunan aglomeralardan müteşekkil, iki küçük burun halinde denize doğru uzanmış olan bu çı-



kıntıların yüzeyleri, falezlerin üzerinden başlayıp geriye doğru devam eden plâtoformlar şeklindedir. Gerçekten, denizden bakıldığı zaman, Samsun şehrinin iki tarafındaki tepelerin eteklerinde, denize doğru hafif eğimlerle uzanan iki plâtoform dikkati çekmektedir (Foto 1-2). Bu plâtoformların kıyı yakınlarında yükseklikleri 100 m. kadardır. Bunlar, tamamıyla yerli kayayı tesviye etmiş olan aşınım yüzeyleri olup, bahrî veya kontinental herhangi bir depoya rastlanmamaktadır. Tarlaların toprakları arasında bazı *Ostrea*, *Cardium*, *Venus* v.s. kavkaları bulunuyorsa da bunların civardaki höyüklerden sürüklendikleri anlaşılmaktadır. Samsun şehrinin çevreleyen plâto üzerinde mevcut höyüklerde toprakla karışık pek çok kavki mevcuttur ve bunlar höyüklerin yamaçlarından, civardaki tarlalara karışmak üzere sürüklenebilirler. Muayyen bir depo bulunmadığına göre bu düzlüklere «taraça» teşhisi koymak yerinde olmayacaktır. Bu takdirde eski bir abrazyon plâtoformu veya eski bir kıyı ovası bahis mevzuu olabilir. Abrazyon plâtoformu intibat ilk bakışta daha kuvvetli ise de, bu gibi şekillerin esas vasfı olan kıyı boyunca devamlılık ve falezlerle nihayetlenme gibi durumlar burada mevcut değildir.

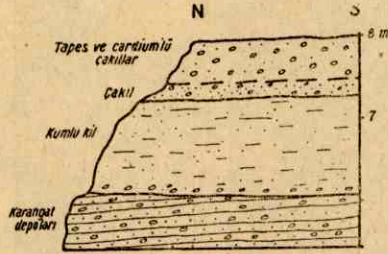
Kalyon Burnu ile Derbent Burnu arasında Samsun kıyı ovası uzanmaktadır. Samsun şehrinin (çarşının ve Hükümet Dairesinin bulunduğu asıl merkez kısmı) yerleşmiş olduğu yerde ovanın genişliği 300-350 m. kadardır. Bunun ön kısmı 50 metre genişliğinde bir plâtoformdur. Ova Merdırmağı mecrası boyunca gerideki boğaza doğru genişçe bir vadi tabanı şeklinde sokulur. Irmağın mansabı yakınlarında ve mecranın doğu kısmında ova iyice genişlemektedir (uçak meydanı). Merdırmağının deltasından başka bir şey olmayan ovanın denize doğru ilerleyip gelişmemiş olması, mansaptaki alüvyon birikmesinin zayıf olduğunu göstermektedir. Kıyı çizgisi burada bir koy teşkil edecek şekilde içeriye doğru sokulmuştur. Ayrıca, mansabın iki tarafında kıyı çizgisinin uzanış tarzı dalgaların nakil ve regülarizasyon işlerinin kuvvetli olduğunu belli etmektedir.

Samsun şehrinin doğusunda Merdırmağı mansabı yakınlarında kıyından 300 metre kadar içerde *Karangat* depolarının mevcudiyeti, kıyı çizgisinin burada Kuaterner ortalarında da bir koy teşkil edecek şekilde mevcut olduğunu ortaya koymaktadır. Buradaki Kuaterner depoları, 1953 yılı Eylül ayında, şehrin kenarında inşa edilmekte olan Tekel İdaresine ait büyük tütün imalâthesinin temel kazıları esnasında meydana çıkmıştır (Şekil 3). Dr. Sırrı Erinç ile beraber incelediğimiz bu formasyonun özellikleri şunlardır:

En altta kum ve çakıllardan mürekkep ve denize doğru 3°'lik pek hafif bir eğimle alçalan bir depo yer almaktadır. Bu deponun



içinde bol miktarda kavkı mevcut olup toplanan nümuneler içinde şunlar teşhis edilmiştir: *Cardium tuberculatum* Linné, *Macra subtruncata* Da Costa, *Mytilus cf minimus poli*, *Venus gallina* L., *Donax trunculus* L.



Şekli 3 - Samsunda Kuaterner depolarının durumunu gösteren kesit Fig. 3 - La formation quaternaire de Samsun. De bas en haut: Dépôts de Karangat, argiles sableuses, cailloutis, cailloutis renfermant de Tapes et Cardium.

leri ile bu kısım kuvvetli bir yıkanma vetiresine maruz kaldığı anlaşılmaktadır. Bu killer, daha üstte yer alan çakıl ve kum depolarından, denize doğru hafifçe eğimli, fakat bariz bir sınırla ayrılmaktadır. Profilin en üst kısmında yuvarlanmış çakıllardan, kumlardan müteşekkil ve *Tapes diana* R., *Chlamys glabra* L., *Cardium tuberculatum* kavkuları ihtiva eden bir depo mevcuttur. Fakat alt kısmında tabii görünen bu deponun üst taraflarında bazı küçük tuğla parçaları veya kırıntıları da görülmektedir. Bu vaziyette bu kısmın sonradan remanie olduğu anlaşılmaktadır. Bu tasvir edilen depoların üstünde 1 m. kadar kalınlıkta bir kum ve kil tabakasının bulunduğunu ve inşaat dolayısıyla bu kısmın kaldırılmış olduğunu da yaptığımız soruşturmalardan öğrendik. Üst seviyeye ait bu kumlu çamur deposuna daha batıda da aynı irtifalarda rastlanmaktadır. Dikkate değer olan cihet, bu çamur deposunun daha gerilerde plâto sathına çıkılırken 30-35 metre irtifada da görünüşüdür. Gerçekten, bu irtifada 10 metre derinliğe kadar kazılmış bazı çukurlarda yeşilimsi killi bir çamurun bulunduğu görülüyor. Stratigrafik bakımdan Karangat depolarının üstünde bulunan ve kavkı kırıntılarıyla beraber tek tük tuğla parçacıkları da ihtiva eden ve eski delta depolarından başka bir şey olmıyan bu çamur deposu üzerinde kıyıya paralel olarak uzanan seki şeklinde üst üste yer almış sahanlıklar vardır. Samsun şehrinin, tabii peyzajı tamamıyla örtmüş olmasına rağmen bu şekilde devamlı iki düzlüğün mevcudiyeti açık surette belli olmaktadır. Kıyı ovasının gerisinde Merd Irmağının hemen batısından başlayarak Kalyon Burnu yakınlığına kadar uzandığı görülen bir bayır mevcuttur. Şakül irtifai 8 m.

Bu fauna bu tabakaların Karangat safhasına ait olduklarını açık bir şekilde göstermektedir. Karangat depolarının üst sınırı bu noktada denizden 6 m. irtifadadır. Bunun üzerinde önce çakılardan, sonra da kahve renkli kumlu killerden müteşekkil 1 m. 20 kalınlığında bir depo vardır. Bu depo ile Karangat depolarının arasındaki sınırdaki kuvvetli bir demir birikmesine ait izler görülüyor. Kumlu killerde fosil bulunmamıştır, bunlar bir ağ gibi mesameli bir yapıdadırlar. Bu karakter-



kadar olan bu bayırın üzerinde dar bir şerit halinde bir düzlük uzanmaktadır. Samsun şehrinde kıyıya dikey olarak açılmış bulunan Ormaniye caddesi, Orhaniye sokağı... gibi yollar boyunca, kıyı ovasından geçilen birinci bayırı ve birinci düzlüğü, ikinci bayırı ve ikinci düzlüğü kolayca seçmek mümkündür. Bu ikinci düzlüğün gerisinde yine bir bayıra rastlanmaktadır. Bunun gerisinde ise 30-35 m. kadar irtifada bazı düz satırlar görülür. Kalyon Burnuna doğru giden yol kenarında İsa Baba denilen mahaldeki düzlük bunun devamıdır. Bunun gerisinde daha yukarıda Samsun şehrini kuzeybatıdan kuşatmış olan ve eski *Amisus*'un bulunduğu plâto yüzeyi vardır. Yukarıda da işaret edildiği gibi, bu satırlar üzerinde bazı noktalarda deniz faunasına ait kavkılar görülmektedir. Bunların yerli olmadıklarına da yukarıda temas edilmişti. Burada, morfolojik tekâmülün yakın zamanlardaki seyrini takibe yardım edebilecek bazı delillere Merd Irmak vadisine sokulduğumuz zaman rastlanmaktadır. Bir defa burada ırmağın kenarında 10 m. yükseklikte bir düzlüğün uzanıp gittiği görülmektedir. Bu, sahildeki 10 m.'lik düzlüğe bağlanabilir. Sonra, ırmağın sol kıyısındaki yamaçlar üzerinde 30-35 m. irtifada kum ve çakıl depolarına ve bunların ufki yüzeylerine rastlanmaktadır (Samsun demir yolunun 4'üncü km.'si civarında). Bu da çamur depolarının üst seviyesine bağlanabilir.

Bu müşahedeler gösteriyor ki, Samsun körfezinde bugünkü kıyı çizgisine az çok uygun bir kıyı çizgisi Kuaterner ortalarında da mevcut olup, burası yine bir nehir ağızı idi. Merdırmağı bölgedeki bütün akarsularda gördüğümüz yeniden kazma olayı neticesinde kendi alüvyonlarını ve Kuaterner deniz depolarını keserek yatağına gömülmüştür.

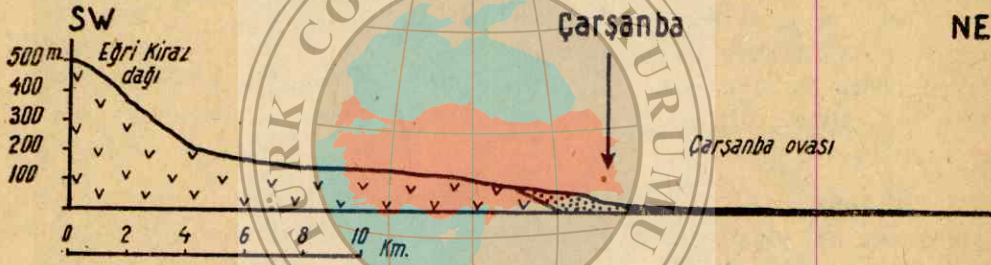
### III — YEŞİLIRMAK DELTASI

Samsun'un doğusunda, Merd Irmak mansabında bulunan ovanın Derbent Burnu ile kesildiğini yukarıda gördük. Bazalt, andezit ve bunların çakıllarından mürekkep volkanik bir kompleks, Derbent Burnundan başlayarak, Yeşilirmak deltasının gerisinde ârızalı ve yüksek sahaları teşkil etmek üzere kuzeybatı-güneydoğu istikametinde uzanır. Derbent Burnunda ve bunun gerisindeki tepelerde aglomeratlar mevcuttur. Daha doğuda Kerimbey köyü civarında lavlar başlar. Bunlar tabakalaşmış ve kuzeye doğru hafifçe eğimlidirler. Doğuya Çarşamba'ya doğru gidildikçe bunların yerini beyaz yumuşak tüflerin aldığı ve reliefin daha emles bir şekle geçtiği görülmektedir.



Dalgaların devamlı tahribatına maruz bulunan Derbent Burnu falezleri geçilince, Yeşilirmak deltasının batı ucunu teşkil eden ince bir kıyı ovasına girilmektedir (Foto 3). Doğuya doğru genişleyerek asıl deltaya geçen bu kıyı ovasının gerisinde, Derbent'ten Teke köyüne kadar kuzeybatı-güneydoğu istikametinde 6-7 km.'lik bir mesafe dahilinde uzanan ölü falezler vardır. Bunların karakteristik sarp yamaçları henüz aşınma ile hususiyetlerini kaybetmemiştir. Fakat daha ilerde Çarşamba'ya doğru ölü falezler tamamiyle silinip kaybolur ve bunların yerini, ovaya doğru hafif eğimli bir yamacı olan üzeri kısmen düz bir tepeler serisi alır.

Yeşilirmak deltası, Kuzey Anadolu kıyılarımızın en geniş ovasıdır (Bataklık ve lagünlerle beraber 600 km<sup>2</sup>'yi bulur). Yeşilirmak deltasının diğerinden farkı nehrin ovadaki oynaklığı sebebiyle muntazam bir üçgen şeklini alamamış olmasıdır. Yeşilirmak nehrinin muhtelif zamanlarda, muhtelif mecralar takip etmesinden ve başka başka noktalarda denize dökülmesinden ve bilhassa zaman zaman birkaç ko-



Şekil 4 - Çarşamba civarından jeolojik bir kesit.

Fig. 4 - Coupe géologique d'environ de Çarşamba.

la ayrılarak akmasından doğan bir yayılma vardır. Kızılırmak nehrinin güney-kuzey doğrultusunda âdeta bir kanal intizamiyle uzanan mecrasına mukabil Yeşilirmak nehri Çarşamba'yı geçtikten sonra kuzeybatı istikametini almakta ve geniş menderesler çizmektedir. Aynı zamanda mecrası boyunca kopmuş mendereslere ve mecra parçalarına rastlanır (Çarşamba'nın biraz güneyinde Sarılık sazlığı, 1 km. kadar kuzeyinde Körürmak sazlığı, daha kuzeyde nehrin sağ kıyısında uzun bir mecra parçası olan Akmaz gölü). Yeşilirmak deltasını, Kızılırmak deltasından ayıran, dikkate değer diğer bir fark da Çarşamba civarında eski alüvyon depolarının daha az bir saha kaplayışı ve alüvyal satırların daha az yüksek oluşudur. Bu satırların en yüksek seviyesi Çarşamba'nın 4-5 km. güneyinde 65-70 metredir (Foto 4).

Bu gözlemler Yeşilirmak deltasının Kuaterner ortalarından itibaren geçirmiş olduğu morfolojik gelişmeyi şu suretle tesbit etmemize imkân vermektedir:



Çarşamba kasabasının güneyinde Kumköy yakınlarında ova nihayet bularak, Yeşilirmak'ın sert indifaî külteler içinde açmış olduğu dar ve derin boğaz başlamaktadır. Kuaterner ortalarında esas hatları ile belirmiş olan bu dar mecranın önünde büyük bir birikinti konisi şeklinde ve yelpaze gibi yayılmış bulunan alüvyal bir ova, yani nehrin eski deltası mevcut idi. Bu eski delta muhtemelen Postglasyal Devrenin başlangıcı olan pek yakın bir zamanda vukua gelmiş epirojenik hareketler neticesinde yükselerek, eğimleri yeni deltanınkinden daha kuvvetli satırlar teşekkül etmiştir. Yeni alüvyonların bu eski satırların büyük bir kısmını örtmüş olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4). Gerçekten Kumköy ve Ordu köyleri arasında, güneyde kilometrelerce devam eden dar ve derin boğazın nihayet bulması ile başlayan ova batıda Çarşamba'ya kadar uzanan bir sırt ile tahdit edilmiş, fakat kuzey ve kuzeydoğuya doğru gittikçe genişleyerek yayılmış bulunmaktadır. Bahis konusu sırtın çevresi ve Yeşilirmak mecrasının doğusunda ovaya doğru uzanmış olan eski alüvyal depolardan mürekkep sırtlar yeni alüvyonlarla örtülmüşlerdir. Bugünkü ova ile gerideki tepeler arasındaki sınırdan yan yana sıralanmış birikinti konilerine de rastlanmaktadır. Bunlar, memblarını ovanın güneyindeki yüksek dağlık sahadan alan kısa mecralı derelerin ova kenarına yığılmış olduğu alüvyal birikintilerdir.

Yeşilirmak deltasının güneyden kuzeye doğru eğimi binde 1 kaddır. Çarşamba'da 20 metre irtifada olan ovaya nehrin 7-8 metre kadar gömülmüş olduğu görülmektedir. Nehir burada sağ kıyısına fazla tahribat yaptığından, bu kısım kıyı boyunca inşa edilmiş müteaddit mahmuzlarla korunmaktadır. Filhakika bu mahmuzlar nehri evvelce temas ettiği kıyından 15-20 metre kadar geriletmiş ve nehir bu kısmı doldurmağa başlamıştır.

Yeşilirmak nehri bugün ovada sadece bir koldan ibaret olarak akmakta ise de, yakın tarihlere kadar bazan iki, bazan daha fazla kollara ayrılmış bulunduğu anlaşılmaktadır. Yaptığımız araştırmalara göre, nehir Çarşamba'nın 8 km. kadar kuzeyinden itibaren kollara ayrılıyordu. Bazan esas kolun, nehrin ikinci derecede bir yatağa geçmesiyle bir müddet tamamıyla terkedildiği de olmuştur. Meselâ *Admiralty* haritasına göre, 19'uncu asrın ortalarında Yeşilirmak nehri bugünkünden daha başka bir yatak takip etmekte ve bugünkü nehir ağzından 5 km. güneyde Samail Burnu denilen noktada denize dökülmekte idi. Daha sonra nehir, Çaltı Burnunda denize açılan mecrasına dönmüştür. *R. Kiepert*'in haritasında Çarşamba'nın 8-10 km. ilersinden itibaren her iki mecra da işaret edilmiştir. Biraz şematik olmakla beraber, *Maunsell*'in (1:250.000 ölçekli Eastern Turkey in Asia) haritasının Samsun paftasında da Yeşilirmak nehrinin ovada üç kola ayrılmış



olarak gösterilmesi de mânidardır (Haritanın basılış tarihi 1902). 1884-1904 seenleri arasında Türkiye'de kalmış ve Samsun çevresine dair küçük bir eser neşretmiş olan Girard «Yeşilirmak nehri, Kaza merkezinin ilerisinde üç tanesinde nakliyat yapılabilen muhtelif kollara ayrılmaktadır» diye yazmaktadır. (Girard. Un coin de l'Asie Mineure et le Djanik. Extrait du Muséon, vol VIII, No. 1-2, 1907). Esasen Yeşilirmak deltasının nisbeten yaygın bir şekilde olması da nehrin eskiden beri yatağını değiştirmiş olduğunu ve bu sebeple alüvyon birikme sahalarının zamanla yer değiştirmiş bulunduğunu göstermektedir. Oldukça sık bir iskân ve ziraat bölgesi haline geçmiş olan Çarşamba ovasının (eski Doeantius Campus) batı kısmında oldukça geniş bir sahanın henüz iskân edilmemiş olması da, yatağın bu kısımdaki istikrarsızlığı ile ilgili bulunsa gerektir.

Yeşilirmak ve Kızılırmak deltalarında dikkati çeken başka bir benzerlik olarak, her iki deltaın doğu kıyılarında denize doğru oldukça büyük birer çıkıntı teşkil eden iki burnun bulunduğunu görmekteyiz (Yeşilirmak deltasında Çaltı Burnu, Kızılırmakta İncir Burnu). Bunların etrafı lagün ve bataklıklarla kaplıdır. Acaba bu iki burnun deltaların ilk teşekkül safhalarında, akarsuların bu yönde akarak meydana getirmiş oldukları çıkıntılar yani eski nehir ağzları mıdır? Yaptığımız müşahedeler esnasında bunu teyid edecek morfolojik delile rastlayamadık. Yalnız, Çarşamba ovasındaki Çaltı Burnunun devamlı su ve bol alüvyon taşıyan Terme Suyu ağzında bulunması, buradaki alüvyon birikmesinin bu küçük akarsu ile ilgili bulunduğunu gösterir vaziyettedir. Terme Suyu, Semenlik veya Simentit lagününün kısmen doldurmuş ve Çaltı Burnu çıkıntısını meydana getirmiş olacaktır. Terme Suyu mecrası bugün biraz güneye kaymış bulunmaktadır. Aynı zamanda ağız kısmında güneye doğru uzanan bir kıyı oku mevcuttur.

Yeşilirmak deltasının (Çarşamba Ovasının) en eski kısmı nehrin doğusunda kalan sahadır. Fakat, bu deltada da, Kızılırmak deltasında olduğu gibi, tarihî devirler esnasında süratli ve nisbetsiz bir ilerleyiş mevcut değildir.

## NETİCE

Bu etüdün giriş kısmında, Kuzey Anadolu kıyı çizgisinin bugünkü hatlariyle belirmesine başlangıç olarak Miosen sonları alınmış ve bu devreden itibaren denizin burada geniş transgresyonlar yapmamış olduğu belirtilmişti. Alp kıvrılmalarına uğramış ve Kuaterner içinde de epirojenik hareketlere maruz kalmış olan bölgede kıyı çizgisinin



uzun zamandan beri esas hatlarını muhafaza edebilmesinin başlıca sebebi kıt'a plâtförmünün darlığı ve bu plâtförmün gerisindeki karanın yüksekliğidir. Kuzey Anadolu'da, denizin en fazla genişlemiş bulunduğu Sarmatien ve Pontien devirlerine ait tortular, yani kuzeyden gelmiş transgresyonlara işaret eden depolar (Sinop Yarımadası dışında) tesbit edilmemiştir. Bu hal, Kuzey Anadolu kıyı silsilelerinin Pliosen'den beri mevcut olduğunu ve bölgenin devamlı bir erozyon faaliyetine maruz bulunduğunu ortaya koymaktadır. Fakat, gerek kara üzerindeki relief gerekse kıyı topoğrafyası genç morfolojik şekiller olarak görünmektedir. Bu da şüphesiz tektonik hareketlerin mevcudiyetine bağlı bir keyfiyettir.

Meseleyi biraz umumileştirecek olursak, diyebiliriz ki Kuzey Anadolu kıyılarının teşekkülünde üç etkinin rolü olmuştur. Bunlardan biri, tektonik istikametlerin antiklinal ve fleksür eksenlerinin umumiyetle kıyıya paralel olması, diğeri Alp kıvrılma hareketlerinin yakın zamanlara kadar devam etmesi, üçüncüsü de iklim değişmelerine bağlı olarak vukua gelmiş östatik hareketlerdir. Bu sonuncusu Kuaterner ortalarına kadar Karadeniz Havzası ve daha sonra da bu havza ile beraber Akdeniz Havzası'nı ve dolayısıyla Okyanus seviyesini ilgilendiren umumî bir hâdisedir. Halbuki tektonik olayların zaman ve şiddet bakımından beraberliği şüphelidir. Şu halde bir taraftan mevziî tektonik hareketler, diğerk taraftan umumî transgresyon ve regresyonlar rol oynamışlardır. Fakat bu tektonik hareketlerin duraklama safhaları ve bölgenin glasyo-östatik hareketlerin tesiri altında bulunduğu safhalar ve yahut da bu ikisinin hemzaman olup olmadığı tesbit edilememiştir. Bu cihetler sadece Karadeniz çevresi için değil Doğu Akdeniz Havzası için de henüz yeter derecede aydınlanamamış bulunmaktadır.

Sinop ile Terme arasında, bu umumî östatik hareketlerin buradaki izlerine ait müşahedelerimiz hatırlanacak olursa, *Uzunlar* ve *Karangat* Devrelerinde kıyı çizgisinin bugünkünden pek farklı olmadığı anlaşılacaktır. Bu durum, Kuzey Anadolu kıyılarının en mühim hususiyetlerinden biridir. Yukarıda da belirtildiği gibi bütün Kuaterner'de ve hattâ Neojen esnasında kıyı bölgesi bu hususiyetini muhafaza etmiştir. Transgresyonlar kara içlerine doğru geniş ölçüde girmedikleri gibi, regresyonların da ancak mahdut sahaları su dışında bıraktıkları kıt'a plâtförmünün durumundan anlaşılmaktadır. Miosen esnasında, Anadolu'nun kuzeyinde bulunan büyük içdenizin sınırları doğuda Aral gölüne, batıda Macaristan Ovasına kadar yayıldığı ve kuzeyde Azak Denizi'nin etrafında geniş bir sahaya nüfuz ettiği halde, Kuzey Anadolu'da bu denizin rüsuplarına sadece Sinop Yarımadasın-



da rastlanmaktadır. Bu devre ile Kuaterner arasındaki zamana ait bir depo henüz tesbit edilmemiştir. Buna mukabil oldukça yüksek seviyelerde, Karadenize girmiş olan ilk Akdeniz favnasını ihtiva eden tabakalar vardır. Bölgenin bu safhadan sonraki tekâmülü nisbeten açık bir surette takip edilebilmektedir ve esasen kıyının bugünkü manzarası ile teşekkülü bu safhaya aittir. Bu safhanın ilk kısmında, yani *Eski Öksin*'i takip eden devre başlangıcında bütün havzayı ilgilendiren mühim hâdise, Akdeniz sularının, favnası ile beraber ilk defa olarak Karadeniz'e girmeğe başlamasıdır. Bu hafif surette tuzlulaşmış deniz depolarına Sinop Yarımadasının berzah kısmında, hemen hemen deniz seviyesine yakın bir irtifada ve bunu takip eden safhaya ait olan Karangat depolarına da Sinop'ta, Gerze'de ve Samsun'da muhtelif irtifalarda rastlanmaktadır. Bütün bu depoların denizden uzakta olmayan ince şeritler teşkil etmesi, kıyı çizgisinin Karangat safhasında bugünkünden pek içerlerde olmadığını gösterdiği gibi, tektonik durumları da yükselme hareketlerine işaret etmektedir. Karangat depolarının aslı irtifainin 15-20 metre kadar olduğu göz önünde bulundurulur ve Sinop-Gerze-Samsun kıyılarındaki depoların bu irtifadan uzaklaşma derecesi dikkate alınarak, bahis konusu kıyı bölgesinin *Yeni Paleolitik* gibi çok yakın bir devreden beri devam eden epirojenik hareketler, daha doğrusu kratojenik hareketler esnasında sadece umumî bir yükselmeye değil, aynı zamanda mevziî deformasyon ve dislokasyonlara da uğradığı söylenebilir.

Bu tektonik hareketlere paralel olarak, iklim değişmelerine bağlı östatik hareketlerin de kıyı çizgisinin oynaması üzerinde büyük bir tesiri olduğu aşikârdır. Bu östatik hareketler, Karadenizle Akdenizin hidrostatik rejim beraberliğinin kesin olarak teessüs ettiği *Yeni Öksin* regresyonundan itibaren Akdeniz Havzası hareketleri ile hemzaman olarak vuku bulmuştur. Daha önceki safhalar için Akdeniz stratigrafisi ile mukayeseler, ancak umumî sentezler yapmak istenildiği zaman faydalı olabilir. Esasen Akdeniz Havzası ile Karadeniz Havzasının birbirlerinden ayrı bulunduğu devrelerde iklim değişikliklerinin neticeleri, bu bölgelerde tamamiyle başka tarzda kendini göstermiştir. Glasyelerin en fazla yayılmış bulunduğu devrelerde, büyük birer göl sayılan Hazer, Karadeniz havzalarında transgresyonlar vukua gelmiş, halbuki interglasyal devrelerde bu göller küçülmüşlerdir.

Sinop ile Terme arasındaki bölgede *Çavda* ve *Eski Öksin* tabakalarının bulunmayışı dikkate değer. Gerze'de *Venus gallina*, *Cardium tuberculatum* ve *Maetra subtruncata*.. gibi Karangat fosilleri ihtiva eden depoların doğrudan doğruya Kretase fliş serisine ait külteler üzerinde bulunmaları, *Çavda* ve hattâ *Eski Öksin* kıyı çizgisinin bu





Foto 1 - Samsun doğusunda Derbent burnu ve gerisindeki platform.  
La pointe de Derbent à l'Est de Samsun.

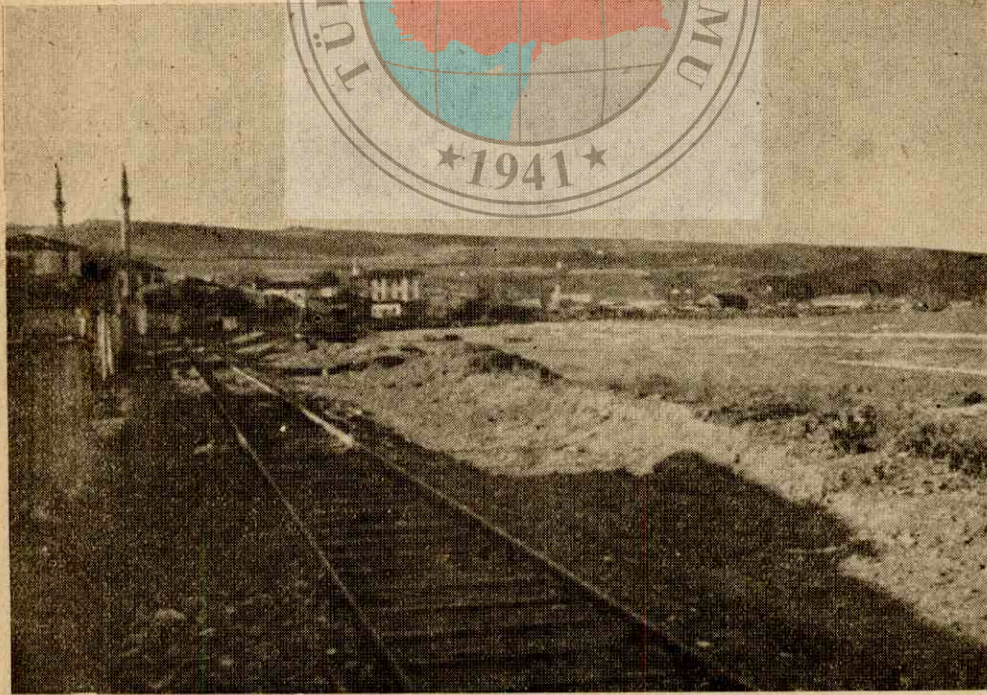


Foto 2 - Samsun batısında Kalyon burnu ve gerisindeki platform.  
La pointe de Kalyon à l'Ouest de Samsun.









Foto 3 - Yeşilırmak deltasının batı kenarı ve eski falezler.  
Les falaises mortes à l'Ouest du delta de Yeşilırmak.



Foto 4 - Çarşamba'da Yeşilırmak.  
Le Yeşilırmak dans la plaine de Çarşamba.







günkü sahil hattına nazaran biraz daha kuzeyde olduğuna delâlet edebilir. Mamafih bu husus, ancak Kuzey Anadolu kıyılarında diğer depolar tesbit edildiği ve kıyı açığından nümuneler de alınabildiği takdirde aydınlanabilecektir. Kuzey Anadolu kıyılarındaki Kuaterner depoları veya taraçaları hakkında literatürde de pek az malûmat bulunması, bilhassa fosilli depolara dair *Hamilton* ve *Andrussoff*'un Sinop civarına ait yazıları ile *Tchihatcheff*'in Samsun gerisinde bulunduğu ve Kuaterner'e atfettiği kavkılara dair «*Le Bosphor et Constantinople*» adlı eserinin 568-569'uncu sayfelerindeki yazısından başka bir kaynak mevcut olmaması, bu hususta bütün kıyıyı ilgilendiren mukayeseler yapmağa imkân vermemektedir. Tchihatcheff'in dikkate değer notları üzerinde durarak işaret ettiği mıntakadaki kavkılara benzeyen kavkıları (*Ostrea edulis*, *Tellina*, *Venus*, *Cardium*...) ben de toplamışım. Fakat bunlar, yukarıda da belirtildiği gibi, tabakalar veya depolar arasında değil, dağınık bir şekilde tarlalara serpilmiş vaziyette veya höyüklerde toplanmışlardır. Esasen Tchihatcheff'in bu husustaki yazısı dikkatle gözden geçirilirse, onun sadece «kavkılar» bulduğundan bahsettiği görülecektir. Halbuki daha sonra aynı eseri mehz gösteren *Credner*, *Die Deltas* isimli etüdünün 69'uncu sayfasında «Samsun şehrine hâkim bulunan tepelerde Tchihatcheff 1854'te Nümlitik arazisi üzerinde bugün Akdenizde ve Karadenizde yaşayan Molüskler ihtiva eden [tabakalar] bulmuştu» şeklindeki notu ile meselenin mahiyetini değiştirmektedir. Tchihatcheff sadece kavkılar demekte ve herhangi bir depo veya tabakadan bahsetmemektedir.

Diğer taraftan *Ernest Nowack* da Ünyede 2-3 km.'lik bir mesafe dahilinde, geriye doğru hafif şekilde yükselen ve kıyı kenarında 15 m. yüksekliğinde olan bir taraça ile, Fatsada 2-3 km. genişliğinde ve 10-15 metre yüksekliğinde kum ve çakıl taraçalarının mevcudiyetine işaret etmektedir. Nowack aynı zamanda Gerzenin doğusunda Kurzuvet yakınlarında 200 metre kadar yüksekte ve daha doğuda kıyıya paralel bir sırt şeklinde uzanan 250 metre yüksekte eski aşınım yüzeylerinden de bahseder (*E. Nowack Langs. Anatoliens Nordküste*).

Kuzey Anadolu kıyılarında Trabzonda basamaklar şeklinde Alüvyal taraçaların mevcudiyetini *Kossmatt* ve *Profesör Ahmet Ardel* ortaya koymuş ve bilâhare *Dr. Oğuz Erol* da bu hususta bir etüd neşretmiştir. Fakat taraça depoları içinde paleontolojik materyele rastlamadıkları için müellifler taraçaların yaşları hakkında kesin bir müta-lâada bulunmamışlardır.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, Karadeniz Havzasının bu kısımdaki kenarının morfolojik şekli neticesi olarak transgresyonlar karyaya doğru geniş ölçüde sokulamamış, ve muhtemelen geniş bir kıt'a



plâformunu meydana çıkaran regresyonlar da vuku bulmamıştır. Bu sebeple kıyı çizgisi esas hatlarından pek az uzaklaşmış ve Karangat devrini müteakip, aşağı yukarı bugünkü durumuna yaklaşmıştır. Karadenize dökülen küçük fakat devamlı akarsular ve bölgenin iki büyük nehri, Karangat devri sonlarında deltalarını tesis etmiş bulunuyorlardı. Daha sonra yeni bir regresyonun başlaması ile bu akarsular kıyı ovalarının ve bunların vadi boyunca devamı olan alüvyonların ve şüphesiz bunların istinat ettiği kültelerin de içersine gömülmüşlerdir. Yeni Öksin safhasına tekabül eden bu devre başlangıcında Akdenizle irtibatla olan havzanın devre ortalarına doğru bu irtibatı, Akdeniz suları havzaya giremeyecek bir şekilde kaybolmuş ve devre sonunda da üçüncü Akdeniz istilâsı olmuştur. Bugüne kadar süregelmiş olan bu transgresyonun çizmiş olduğu kıyı çizgisini, son deniz aşındırma ve biriktirme şekilleri ve bunlara ek olarak tektonik kınıldamalar az çok değiştirmiş bulunmaktadır.

Yukarıda görüldüğü gibi, eski seviyelerin, daha doğrusu taraça şekillerinin tesbiti hususunda oldukça ihtiyatlı davranılmıştır. Kesin deliller elde etmedikçe herhangi bir benzer şekil için *taraça* teriminin kullanılmaması tercih edilmiştir. Etüd bölgemiz dahilinde bu şekilde ufki satırlar mevcuttur. Bunlardan bir kısmı Samsun'da ve Gerze civarında olduğu gibi abrazyon taraçaları intibasını verirler. Eskiden devamlı olan bir seviyeyi bozabilecek hareketler bölgede mevcut olduğundan, bu nevi morfolojik şekillerin başlıca vasfını teşkil eden kıyı boyunca devamlılık da bulunmayabilir. Hakikaten Samsun ve Gerze düzlükleri aynı irtifada olmadıkları gibi, bir devamlılık da görülmemektedir. Kanaatimizce bunlar, bölgedeki kıyı taraçalarının muasırı olan ve kara erozyonuna ait şekillerdir.

Bölgede görülen diğer bir kısım düz veya buna yakın satırların, deformasyonlar neticesinde kısmen aslî durumlarını kaybetmiş deniz taraçaları veya yükselmiş plajlar olduğuna da yukarıda işaret edilmişti.

\*\*\*

Bugünkü manzarası ile Sinop ile Terme arasındaki kıyı bölgesinde birbirinden farklı iki kıyı şekli vardır. Samsun'un iki tarafındaki küçük burunlar istisna edilecek olursa, Terme civarından Alaçam'a kadar uzanan alçak bir kıyı ile buradan Sinop Yarımadasına kadar uzanan yüksek bir kıyı, yani bir tahrip ve bir tesis bölgesi mevcuttur. Bu sonuncusunda, kara menşeli alüvyonlaşma yani deltaların teşekkülü ve bu deltaların kıyılarında deniz tesirine bağlı birikme şekil-



leri (kıyı okları ve kordonları) olmak üzere menşe' bakımından farklı iki şekil ayrılabilir. Kızılırmak ve Yeşilirmak nehirlerinin getirip biriktirmiş oldukları alüvyonlar Kuzey Anadolu kıyılarının iki büyük kıyı ovasını tesis etmiştir. Bu iki deltanın teşekkülü üzerinde post-orojenik hareketlerin bu mıntakada hemen hemen devamlı bir yükselme şeklinde olmasının ve Flandrien esnasındaki transgresif hareketlerin aynı zamanda tesiri bulunmaktadır. Bu tektonik hareketleri ve transgresyonu takip eden safhada deltaların teessüs ettiği, fakat delta teşekkülünde, tarihî devirlerde nisbetsiz bir ilerlemenin vukua gelmediği anlaşılmaktadır. Esasen her iki deltanın da kollara ayrılmamış olması gelişmenin hızlı olmadığını göstermektedir. Kızılırmak ve Yeşilirmak nehirlerinin taşıdıkları alüvyon miktarına ait elimizde bilgi mevcut olmaması, deltaların gelişmesini izahta büyük bir eksiklik teşkil ediyor. Taşınan alüvyonların delta üzerinde yayılması, yani feyezana zamanlarının ve sahalarının tesbiti meselesine gelince, umumiyetle bu iki nehir, senenin 8 ayında taşmalara sebebiyet verecek herhangi bir yükselme görülmesizin alüvyonlarını denize nakledecekler. Fakat, bu esnada taşınan alüvyon miktarı da azalmıştır. Âzami alüvyon taşıma devrelerinin suların yükseldiği, yani taşmalara müsait bir durumda bulunduğu devrelere rastlaması da deltaların teşekkülü üzerinde rol oynamaktadır. Mamafih, suların bol alüvyon taşıdığı sıralarda vukua gelen taşmalar, yatak ciyarında mahdüt sahalara inhisar ederek, su ve alüvyon kitlesinin büyük bir kısmı denize kadar gidebilmektedir. Bafra ve Çarşamba ovalarında, deltaların ön kısımdan ilerlemesini geciktirecek şekilde devamlı taşma sahaları esasen mevcut değildir. Bu sebeple, umumiyetle deltaların ilerlemesini geciktiren dahilî alüvyonlaşma her iki ovada da pek mahduttur. Yine umumiyetle deltaların teşekkülü üzerinde rolü olan deniz akıntılarının, tetkik ettiğimiz kıyı bölgesi açıklarındaki durumunu gözden geçirecek olursak, kıyı boyunca batıdan doğuya doğru saatte ortalama 0,5 deniz milik süratle hareket eden bir akıntının mevcut olduğunu ve bu akıntının hızının ilkbaharda âzami hadde vardığını görmekteyiz\*. Rüzgârların esiş istikametine göre takviye edilen veya zayıflayan kıyı akıntısının delta teşekkülünde, nehrin taşıdığı ince unsurları nakletmesi dolayısıyla, menfi bir tesiri vardır. Bilhassa nehir kabarmalarının vuku bulduğu ve en fazla alüvyon taşıdığı ilkbaharda akıntının da hızlanması ince elemanların kıyı boyunca doğuya doğru nakline sebep olmaktadır.

Diğer taraftan, deltaların önündeki plâtförmün oldukça eğimli ve dar olması da şüphesiz, bunların teşekkülünde geciktirici bir tesir yapmaktadır.



Bölgedeki alçak kıyıları teşkil eden Kızılırmak ve Yeşilirmak deltalarının batısında yüksek sahil şeridinin bir tahrip ve gerileme sahası teşkil ettiğine işaret etmiştik. Kızılırmak ve Yeşilirmak deltalarının kıyı çizgisini şelfin kenarına doğru ilerletmelerine mukabil, dalga tahribatı da Alaçam-Sinop arasındaki kıyıları geriletmektedir. Bu kesimdeki kıyı çizgisinin almış olduğu istikamet üzerinde her şeyden evvel umumî tektonik gelişmenin rolü olduğu da yine evvelce tebarüz ettirilmişti. Bu tektonik olayların, Kuzey Anadolu kıyılarının büyük bir kısmında (Ereğli-Giresun arasında) kıyı silsilelerinin kenarında, Karadeniz çukuruna doğru 2000 metre derinliğe kadar devam eden bir fleksür meydana getirdiği anlaşılıyor. Diğer taraftan kıyının resmetmiş olduğu büyük yay şekilleri de şüphesiz bu hareketlerin neticesine bağlı bulunmaktadır (Ereğli ile Kerempe arasında güneybatı-kuzeydoğu, Kerempe, Ayancık arasında batı-doğu, Sinop ile Fatsa arasında kuzeybatı-güneydoğu). Kıyının esas hatlarını hazırlayan bu hareketlerin nisbeten durakladığı Post-glasyal devre zarfında, kıyının işlenmesi üzerinde ise kayaların cinsi ve duruşları rol oynamıştır.



\* Radu Ciocârdel. La circulation générale des eaux de la Mer Noire. Buletinul Societății Regale Române de Geografie. T. LVI, 1937. P. 216-229.



## ETUDE MORPHOLOGIQUE DU LITTORAL ENTRE SINOP ET TERME (ANATOLIE N.)

(Deuxième article: La région littorale d'Alaçam-Terme\*)

### (Résumé)

Nous avons remarqué dans notre précédent article que la particularité la plus frappante du littoral nord-anatolien est de s'allonger au pied d'une chaîne de montagnes dont la structure tectonique longitudinale s'observe presque partout. Les côtes élevées qui doivent leur existence à ce relief montagneux, s'allongeant au bord de la mer Noire, sont découpées, de place en place, par des plaines littorales. Les plus grandes de ces plaines sont les deltas du Kızılırmak et Yeşilirmak. Situés dans la partie moyenne du littoral nord-anatolien, ils se trouvent séparés l'un de l'autre par deux petites pointes entre lesquelles se place la basse côte de Samsun.

#### 1 — *Les deltas du Kızılırmak et Yeşilirmak:*

Le delta du Kızılırmak forme, entre Alaçam et la pointe du Kal-yon, une grande saillie triangulaire dont les deux rebords n'ont pas tout à fait la même allure. En effet, la bordure occidentale du delta allonge en traçant une ligne assez régulière, très légèrement courbée vers l'intérieur, tandis que la bordure orientale fait une saillie assez marquée vers la mer. Contrairement à l'impression que donnent les cartes à petites échelles, et surtout la carte marine de l'Admiralty (No 2237. 1937), l'espace du delta proprement dit, c'est-à-dire la plaine de niveau de base d'aujourd'hui a une extension assez limitée (420 km<sup>2</sup>). En effet, le delta a été développé devant une plate-forme plus haute qui n'est autre qu'une ancienne plaine côtière soulevée (voir fig. 1). Cette plate-forme qui domine le delta à 80-100 mètres d'altitude et a une surface doucement inclinée vers la mer est formée de sables et de cailloutis de type fluvial. A la base du dépôt d'origine continentale, on observe à 10 kilomètres de distance de la mer, des couches marines à Nummulites inclinées légèrement vers la mer (5° environ). Celles-ci reposent sur une série de roches volcaniques plus anciennes (Fig. 2).

\* Voir le numéro précédent de cette revue.



Le delta du Kızılırmak présente les caractères d'un delta simple. Il a dû se développer pendant la transgression flandrienne. Dans la littérature on trouve quelques observations incertaines sur le développement ultérieur du delta. En effet, d'après certains auteurs, le delta a été formé d'une façon très rapide pendant une courte période comme, par exemple, 1000 ans ou bien depuis le 17<sup>ème</sup> siècle. Et on supposait que la ville de Bafra qui est aujourd'hui à une distance de 20 kilomètres de l'embouchure, se trouvait auparavant au bord de la mer. Ces affirmations sont tout à fait dénuées d'arguments vrais.

Le delta du Yeşilirmak qui est la plus grande plaine de l'Anatolie septentrionale (600 km<sup>2</sup>) s'est développé dans les mêmes conditions que celui du Kızılırmak. Sa forme et sa structure présentent presque les mêmes caractères. Dans le détail, on peut remarquer les traces de quelques anciennes branches fluviales, aujourd'hui abandonnées, et une pointe digitée qui fait saillie à l'Ouest indique l'ancienne branche de la rivière. Une plate-forme de 65-70 mètres d'altitude, rappelant celle du Kızılırmak, domine la plaine.

#### *II — Le rivage de Samsun:*

Entre les deux deltas s'étend le rivage de Samsun qui présente aussi le caractère des côtes basses. En effet, c'est la bordure de la plaine alluviale d'un petit cours d'eau (Mer İrmak). Comme on l'a remarqué ci-dessus, la plaine de Samsun et les deux grands deltas sont séparés par deux saillies rocheuses. Les surfaces de ces saillies, doucement inclinées vers la mer, ont l'aspect des plate-formes d'abrison marine (voir les photos. 1 et 2). Mais, en réalité, ils ne sont que les restes d'une ancienne plaine littorale érodée par le processus ordinaire de l'érosion normale. L'origine des coquilles marines que l'on observe dans les champs labourés de la région peut être liée aux tumulus; ceux-ci sont assez répandus aux environs de Samsun. Les vestiges d'une ancienne plage soulevée se trouvent entre ces deux replats, à une altitude de 8 mètres (Fig 3).

#### *Conclusion générale:*

Les grands traits de la morphologie des côtes nord-anatoliennes semblent dus, essentiellement, à des mouvements tectoniques qui se sont poursuivis activement jusqu'au Quaternaire récent. Dans l'ensemble, ces mouvements tectoniques dont la phase pré-quaternaire a été spécialement active, ont créé des plissements ayant des axes orientés grossièrement en direction Est-Ouest. L'oscillation du niveau de la mer due aux phénomènes paléoclimatiques néogènes et quater-



naires ne paraît pas avoir eu un grand effet sur les côtes septentrionales de l'Anatolie à l'Est de l'embouchure du Sakarya. Il est généralement admis que pendant le Néogène, la grande mer intérieure qui occupait, au Miocène les bassins pontique, aralo-caspique et panonique n'a pas été transgressive vers le Sud, c'est-à-dire vers l'intérieur de la presqu'île anatolienne. Les dépôts marins du Quaternaire qui se trouvent à l'état de plages soulevées aux environs de Sinop, Gerze et Samsun prouvent que la ligne du rivage n'a pas été éloignée, à cette époque, de celle qu'on observe aujourd'hui. Il est très probable que les anciennes plaines côtières et les remblais anciens des vallées sont contemporains de ces dépôts d'âges Quaternaire récent (Karangat). Ils ont été repris par l'érosion et découpés, semble-t-il, pendant toute la durée de la dernière glaciation. La date du commencement des formations des deltas récents doit être le début de la transgression flandrienne.

