

## Sinop - Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü

(Birinci makale: Giriş ve Sinop - Alaçam arasındaki kıyılar)

*Dr. Hâmit Inandık*

### I — GİRİŞ : Sinop - Terme arasındaki kıyı bölgesine toplu bir bakış

Kuzey Anadolu'da Karadeniz kıyıları boyunca uzanan reliefin karakteristik çizgisi, batıda Kocaeli penesinin nihayeti olan aşağı Sakarya civarından başlayarak doğu sınırimıza kadar devam eden dağ sıralarının mevcudiyetidir. Bu karakteristik çizgi Karadeniz Mintakasının kıyı silsileleri boyunca, dağların bazı bölgelerde yüksek, bazı bölgelerde daha alçak olması ve zirve sahalarının tepeler veya sarp ve sivri sırtlar halinde bulunması şeklinde mevziî değişiklikler gösterir. Kıyı şeridi gerisinde birdenbire yükselen bu dağ sıralarının deniz üzerine inen etekleri, sahil şekillerine de boydan boya sade bir görünüş vermiştir. Burada kayalık sahillerin veya falezlerin uzanıp gittiği, derin ve muhafazalı körfezlerin bulunmadığı, küçük koylar, küçük burunlar ve yarımada çıkıntıları gibi bazı teferruat şekilleri dışında girinti ve çıkıntılar pek mahdud olduğu bir sahil manzarası vardır. Etüd sahamız olan Sinop ile Terme arasında Sinop yarımadası, Kızılırmak ve Yeşilirmak deltaları gibi çıkıntılar kıyı şeridinin yeknasak seyrini bozan morfolojik şekiller olarak görülmektedir. Fakat bunların hemen gerilerinde uzun dağ sıraları, ârızalı ve yüksek bir relief teşkil ederek, Karadeniz Mintakası kıyı silsilelerinin burada da kıyıyı biraz uzaktan takip etmekte olduğunu gösterirler. Bütün bu bölgede kıyı üzerine hâkim relief şekli olarak orta yükseklikte dağlar mevcuttur (Çangal dağı 1605 m., Karadağ 1585 m., Çal dağı 1461 m., Sıralı dağ 1350 m., Domuz dağı 1220 m., Haydar dağı 1250 m., Eyisen tepe 1650 m.). Bu sebeple asıl konumuz olan kıyı şeridinin, kıyı morfolojisi bakımından etüdüne geçmeden, bu kıyının esas hatlarını hazırlamış olan gerideki dağlık mintakayı kısaca gözden geçirmeği uygun bulduk.

Sinop güneyinde ve buradan Kızılırmak aşağı mecrasına kadar Küre veya İsfendiyar dağları, daha doğuda Canik dağları denilen dağ sıraları, güneyde Gökırmak ve Kızılırmak aşağı mecrasının bir kısmı,

Vezirköprü - Havza - Lâdik - Erbaa - Niksar depresyonları ile çevrelenmiş olup, jeoloğlar tarafından Pontidler adı ile ayrılmış bulunan geniş tektonik ünitenin bir kısmına tekabül etmektedir. Karadeniz kıyıları ile adı geçen depresyonlar arasında kalan bu yüksek sahanın bünyesine bakıldığı zaman dikkatimizi çeken ilk şey, geniş bir kretase arazisinin mevcudiyetidir. Küre dağlarının doğu kısmı ile Canik dağlarının Samsun gerilerinde Kızılırmak, Yeşilirmak mecraları arasında kalan kısmında, bazı istisnalarla, hemen her tarafta Kretase sahreleri yer almaktadır. Bu istisnalar, daha güneyde geniş sahalar kaplıyan Paleozoik temelin burada küçük aflörmanlar halinde meydana çıkışı ve yine mahdud sahalarda Tersiyer sahrelerinin görünüşü şeklindedir. Meselâ Boyabad'ın kuzeyinde Ekinviran civarındaki metamorfik sistler ve Kızılırmak aşağı mecrası üzerinde Ilgaz masifinin devamını teşkil eden kristalin sahrelerin küçük bir aflörmanı eski temelin burada Karadenize en yakın bulunan tezahürleridir. Tersiyer örtüsü ise Sinop yarımadasında görülen Neojen gre ve kalkerleri, Bafra'nın 13-15 km. kadar güneyinde Nümülitli greler, Samsun yakınlarındaki Eosen gre. marn ve konglomeraları ve Terme gerilerinde Eosen andezit tüfleri, breşleri, lavları ile bazalt ve trakitlerden mürekkep volkanik bir kompleksten ibarettir.

Kretasenin en yaygın sahre gurubu fliştir. Küre dağlarının doğu ve Canik dağlarının batı kısımları hemen tamamile fliş fasiyesinden mürekkeptir. Üst Kretase (Senonien) ye ait olan fliş grubunda kalkerler daha fazla, gre ve marn tabakaları ise ince seriler halindedir. Sütürktürde hâkim olan Jura tipi kıvrımlar, yer yer dislokasyon farkları göstererek, bazı kesimlerde sürüklenmeler ve şovoşmanlar şekline geçmektedir. Meselâ Gökırmak vâdisinin kuzeyinde Çal dağı, Kepez kayası Ak kaya gibi sarp zirveler teşkil eden kalker örtüler, stratigrafik bakımdan, üzerinde buldukları gre ve marnlardan daha eskidirler.<sup>1</sup> Fakat umumiyetle fliş sahasında doğu, batı istikametinde uzanan bir çok antiklinal ve senklinallerin bir birini takip ettikleri görülmektedir. Alp kıvrımlarına iştirak ederek yeniden yükselmiş olan eski masif ile üzerindeki daha yeni örtü tabakalarının tektonik istikametlerinde bir uygunluk mevcuttur. Küre ve Canik dağlarını teşkil eden Kretase flişleri, eski temel ile birlikte ve o temelin tayin ettiği tektonik istikametleri takip ederek yükselmiş ve iltivalanmış

<sup>1</sup> Bu bölgenin tektonik durumu hakkında şu eserlerde etraflı bilgi mevcuttur:

M. Blumenthal. Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi. M.T.A.E. yayınlarından. Seri B. No. 13, Ankara 1948.  
W. Salomon - Calvi. Boyabad'ın Tersiyer çukuru ve Boyabad'la Sinop arasındaki tebeşir dağları. Y. Z. Enstitüsü çalışmalarından, sayı 22, Ankara 1936.

bulunmaktadır. Bu hareketler neticesinde Gökırmak vadisi ve daha doğudaki depresyonlar boyunca uzanan bir Tersiyer jeosenklinali ile Karadeniz arasında, kıyı çizgisinin esas hatlarını tayin etmiş olan bir kabarıntı (bosse) meydana gelmiştir. Zirveler hattına uygun olarak, Kerempe Burnundan Ayancık civarına kadar paralel istikametini takip eden ve daha doğuda Samsun'a kadar güney doğuya doğru uzanan kıyı, aşağı yukarı, Miosen nihayetindenberi belirmiş bulunuyordu. Daha evvel muhtelif jeolojik devirlerde iç kısımlar üzerinde transgresyon ve regresyonlar yapmış olan ve Miosen ortalarından itibaren Pontik Havza'nın (veya Euxin denizi) daralması ile Karadenizi meydana getirmek üzere şekillenmeğe başlayan deniz, Neojen esnasında burada geniş sialı hareketler yapmamış olacaktır. Küre ve Canik dağlarının, Karadeniz çukurunu teşkil eden geniş jeosenklinale doğru uzanan kenarında kıyı çizgisinin Miosen devrinden sonraki devirlerde sadece mevziî osilasyonlar yaptığı anlaşılmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi, bölgenin bugünkü morfolojik manzarasını, yeni yükselmelerle meydana gelmiş genç ve şiddetli erozyon tesirine mâruz bulunan dağlar teşkil etmektedir. Oldukça uzun bir jeolojik devrede deniz transgresyonları dışında kalarak devamlı bir aşınma sahası halinde işlenmiş bulunan bölgenin bazı noktalarında (Boyabat - Sinop arasında Çal dağı, Gök tepe, Elma dağı, Yanık dağı ve daha doğuda Canik dağları üzerindeki yüksek düzlükler ve kıyı boyunca uzanan platformlar) eski aşınma yüzeylerine ve akarsular boyunca (Sinop, Gerze arasında Kabalı çayı orta mecrasında, Sarmsak çayı aşağı mecrasında) alüvyal taraçalara rastlanmaktadır. Dağların 1200 - 1400 m. arasındaki yüksek kısımlarında yuvarlak ve yassı tepeler veya sırtlar şeklinde görülen aşınma yüzeylerinin yaşlarını kesin olarak tayin etmek için yeter derecede morfolojik delillere sahip değiliz. Bu yüzeyler, Küre dağlarında Üst Kretase fliş grubunu kesmekte ve doğuda Canik dağları üzerinde Eosen volkanik sahrelerini tesviye etmiş bulunmaktadır. Erozyon tesirinden kısmen kurtulmuş olan alüvyal taraçalar, akarsuların mansaplarındaki düzlüklere veya deniz taraçalarına bağlanabilen Kuvaterner'e ait depolardır.

Oldukça nemli bir bölgede, pek uzun bir zamandanberi dış tesirler altında kalan bu dağlık sahada, en son aşınma safhasının meydana getirdiği yeni ve genç modle, nazarı olarak bulunması gereken daha eski yüzeyleri, bazı istisnalarla teşhis edilemeyecek bir derecede işlemiştir. Son safhada, 1000 metre kadar yüksekte geçen bir su bölümü çizgisinin iki tarafında (bilhassa daha nemli kuzey yamaç üzerinde) oldukça sık bir akarsular ve sel yatakları dizisi ile eyice parçalanmış bulunan ve Kızılırmak, Yeşilirmak nehirleriyle katedilmiş olan Küre ve

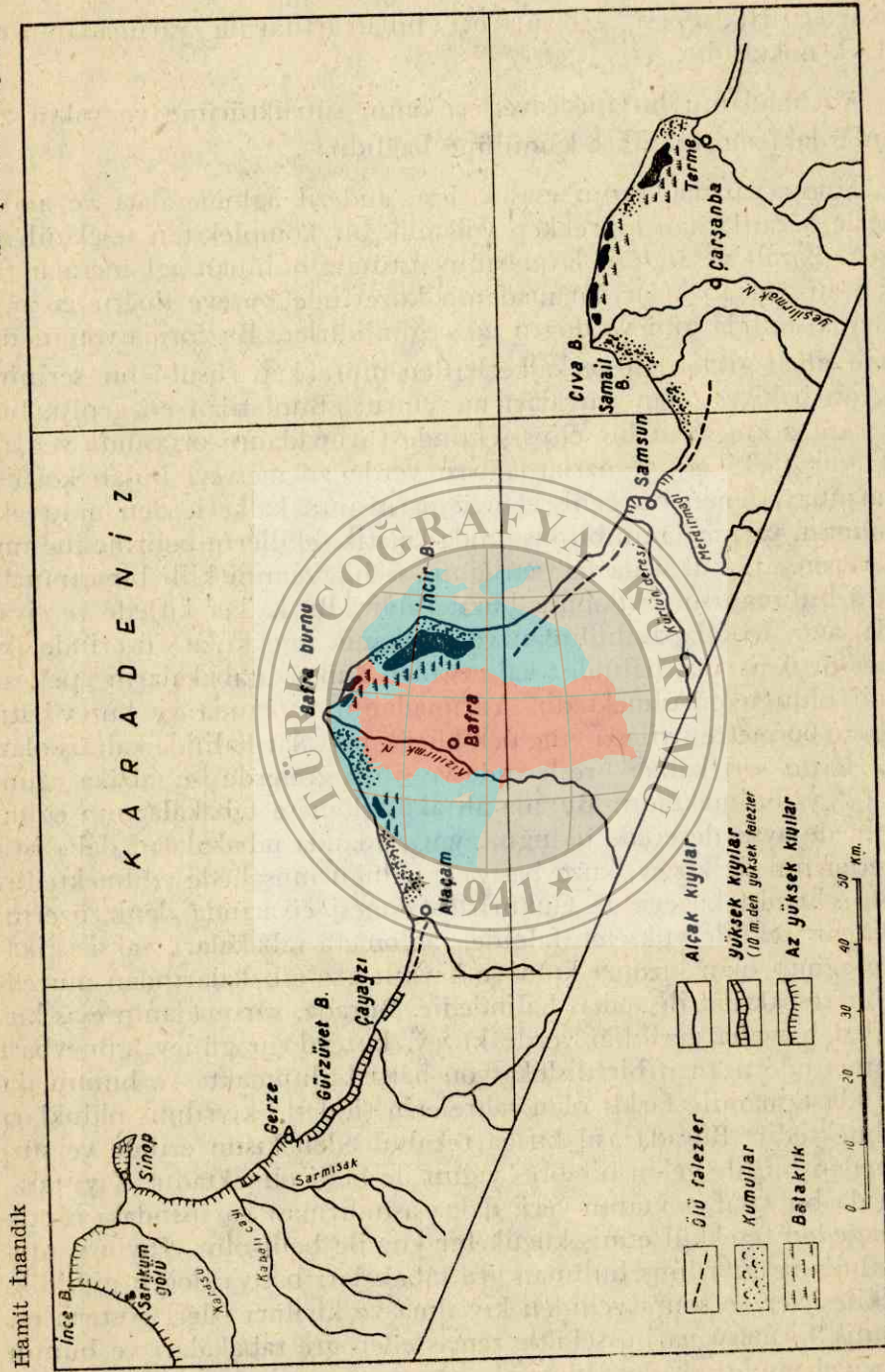
Canik dağları, Dördüncü Zamanın en yakın devrelerinde de deformasyonlara uğramış ve ilerde görüleceği gibi, bu deformasyonlar kıyı üzerinde dikkate değer izler bırakmıştır. Kızılırmak ve Yeşilirmak deltaları ile, deniz aşındırma ve biriktirme şekillerini, kıyı hattının değişmesinde rol oynamış bulunan en yeni şekiller olarak görmekteyiz. (Şekil 1)

## II - SİNOP — ALAÇAM ARASI

### 1 — Sinop Yarımadası

Sinop Yarımadası, Gerze - Ayancık arasında kıyının denize doğru uzanarak teşkil etmiş olduğu geniş çıkıntının (Bozburun Yarımadası) doğu kısmında bulunmaktadır.<sup>2</sup> Kuzeydoğu - güneybatı istikametinde 2,5 km. lik bir mesafe dahilinde uzanan ve Sinop şehrinin bazı mahallelerinin bulunduğu en dar yerinde 300 metre genişliği olan alçak bir berzah ile ana kitleye bağlı bulunan yarımada, berzahın doğusunda 3 km. ye yaklaşan bir genişlemeden sonra, güneydoğuya doğru daralarak bir burunla sona ermektedir (Boztepe Burnu). Yarımadanın doğu - batı doğrultusundaki en geniş kısmında ise mesafe 5,5 km. yi bulur. Berzah yakınlardaki mahdud bir kısım dışında yarımadanın hemen bütün kıyıları sarp şekilde deniz üzerinde yükselmektedir. Bilhassa güneydoğu, doğu ve bir kısım kuzey kıyılarında 150 - 200 m. lik falezler mevcuttur. Halbuki berzaktan gelindiği takdirde, yarımadanın çatısını teşkil eden ve bu kısımda kornişlerle nihayetlenen düzlüklere pek dik olmıyan bir bayırla çıkılır. 200 metre kadar yükseklikte bir plâto manzarasını gösteren yarımada sathı, kıyının sarp ve genç falezleri ile açık bir tezad teşkil etmektedir (Foto 1 ve 2). Ortada karstik bir çukur içine yerleşmiş sazlarla örtülü sığ bir göl ve bunun etrafında geniş ve yayvan tepelerden mürekkep, hafif dalgalı bir topoğrafya sathı uzanmaktadır. Bu tepelerden gölün batı kenarında bu-

<sup>2</sup> Kızılırmak ve Yeşilirmak deltaları dışında, hemen hemen bütün Karadeniz kıyılarımız boyunca bu şekilde büyükçe çıkıntılar Akçaabat Vakfıkebir arası, Ordu - Fatsa arası (Yasun Burnu) ile Sinop Yarımadasının bulunduğu Bozburun gibi mahdud noktalarda görülmektedir. Bu sonuncusu diğerlerinden daha geniş olup, aynı zamanda Türkiyenin Karadenize doğru uzanmış olan en kuzey noktasını (İnce Burun) teşkil etmekle de tanınmıştır.

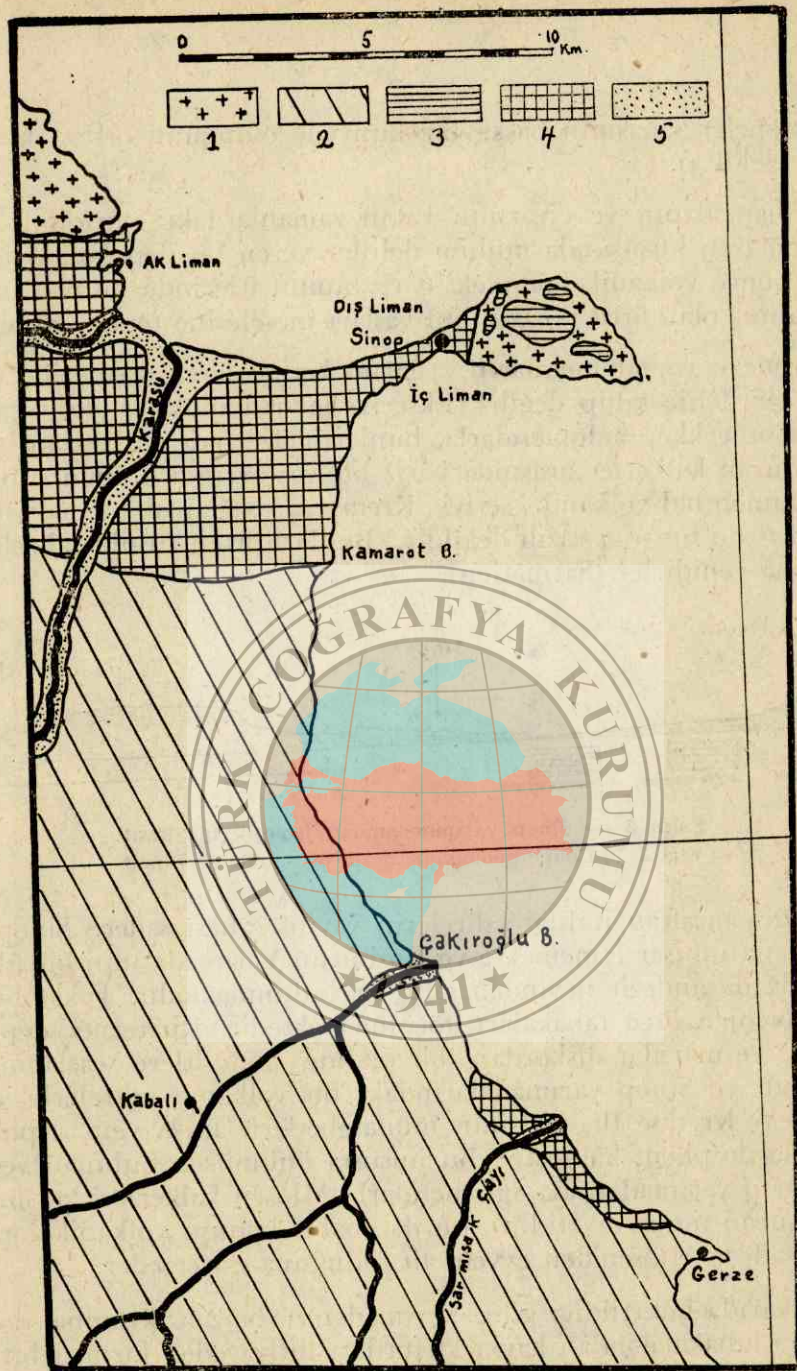


Şekil 1 — Sinop ile Terme arasındaki kıyımın özelliklerini gösteren şematik harita.  
Fig. 1 — Carte schématique montrant le littoral entre Sinop et Terme.

lunan Hızırlık tepesi 250 metreyi bulan irtifayı ile yarımadaanın en yüksek noktasıdır.

Yarımadaanın bu hususiyetleri onun sütrüktürüne ve yakın zamanlardaki morfolojik tekâmülüne bağlıdır:

Sinop Yarımadasının esas kitlesi, andezit aglomeraları ve andezitlerle bazaltlardan mürekkep volkanik bir kompleksten teşekkül etmiştir. Bazalt ve andezit lavalarının üstünde bulunan aglomeralar tabakalıdır ve tabakalar yarımadaanın kuzeyinde kuzeye doğru 20-25°, güney kısmında güneye doğru 20° eğimlidirler. Bu formasyonun üstünde silisli grelerden ve kalkerlerden mürekkep rüsubî bir serinin, erozyon bakiyesi olan parçaları mevcuttur. Bunlardan en geniş, büyük çapı 2 km. olan bir elips şeklinde yarımadaanın ortasında yer almaktadır (Şekil 2). Kenarlarda bazı yerde 20 metreyi bulan kornişlerle nihayetlenen bu genişçe örtü parçasının kalkerlerden müteşekkil olması, yarımadaanın bu kısmında karstik şekillerin belirmesine imkân vermiştir. Yukarıda bahsettiğimiz sazlık, zemini killi bir çamurla örtülü bulunan su ile dolmuş bir dolindir. Bu kalker kitlede ve civarında, aynı irtifalarda bulunan ve volkanik teşekkülât üzerinde iki küçük örtü parçası halinde kalmış olan kalker tabakaların pek az eğimli olduğu görülmektedir. Yarımadaanın batısında ve kuzey-batısında 50-60 metre irtifada yine pek küçük parçalar halinde kalmış olan kalkerlerde, sert kalker breşlerinde ve silisli grelerde ise tabaka eğimleri 45° yi bulmaktadır. Burada alttaki aglomera tabakalarının eğimlerinin de aynı derecede olduğu, aynı zamanda tabakaların dalış istikametlerinin de kuzey, kuzeybatıya döndüğü müşahede edilmektedir. Sinop şehrinin kuzeyinde Çukurbağ çeşmesi civarında deniz üzerinde dik bir şekilde yükselen falezde, aglomera tabakaları, aksi istikamette eğimli olan kırmızı kum ve kavkılı gre tabakalarından mürekkep bir teşekkülât ile temas halindedir. Burada, yarımadaanın esas kitlesinden berzaha geçildiği yerde kuzey, kuzeydoğu güney, güneybatı istikametinde uzanan bir dislokasyon hattı bulunmakta ve bunun iki tarafında tamamile farklı olan sahrelerin şiddetle kıvrılmış oldukları görülmektedir. Burada asıl kırığa tekabül eden kısım ezilme ve sürünmeden husule gelen bir breş yığını ile belli olmaktadır. Kıyı tarafında da bu zayıf noktanın yeri, dalga aşındırması karşısındaki çabuk gerilemeden teşekkül etmiş küçük bir koy ile belli olur. Fayın yanında ezilmiş ve kıvrılmış bulunan gre tabakaları batıya doğru gidildikçe ufkileşirler ve sonra yeniden kıvrılma ve kırılma izleri gösterirler. Volkanik formasyona bu şekilde temas eden gre tabakaları ve bunun alt seviyelerinde görülen lümaşel, gre marn nevinden bazı teşekkülât, berzah kısmının ve daha ötede kara kitlesine geçilince rastlanan



Şekil 2 — Gerze ve Sinop çevrelerinin jeolojik hartası. 1: Volkanik kompleks, 2: Kretase flyşleri, 3: Neojen kalker ve greleri, 4: Kuaterner depoları, 5: Yeni alüvyonlar.

Fig. 2 — Carte géologique aux environs de Gerze et Sinop. 1: roches volcaniques, 2: Flysch cretacé, 3: Grès et calcaires néogènes, 4: Dépôts quaternaires, 5: Alluvions récents.

alçak tepeler sahasının başka bir bünyede olduğunu ortaya koymaktadır. (Şekil 3).

Yarımadanın ve civarının yakın zamanlardaki morfolojik tekâmülünü izah hususunda mühim deliller veren bu depolara temas etmeden önce volkanik kompleksin ve bunun üzerinde kısmen bakiyeleri kalmış olan örtü tabakasının yaşları meselesine temas edeceğiz.

Andezit ve aglomeraların yaşlarını kesin olarak tayine imkân verecek bir delile sahip değiliz. Ekseriyetle irili ufaklı andezit çakıllarından mürekkep aglomeralarla, bunların üzerinde diskordan bir şekilde duran kalkerler arasında bâriz bir yaş ayrılığı olduğu şüphesizdir. Blumenthal volkanik seriyi Kretaseye bağlamak temayülündedir, fakat bu hususta vazıh değildir.<sup>3</sup> Bunları örten rüsübî sahreler ise çok daha yenidirler (Sarmatien).



Şekil 3 — Sinop yarımadasından jeolojik bir kesit.

Fig. 3 — Coupe géologique de la presqu'île de Sinop.

Diğer taraftan indifai sahrelerin yayılış sahası sadece Sinop Yarımadasına inhisar etmemekte ve Bozburun Yarımadasının büyük bir kısmında da andezit nevinden sahreler bulunmaktadır. Fakat bu kısımda Neojen örtü tabakaları görülmemektedir. Kuaterner depoları olan gre ve marnlar diskordan bir şekilde andezitlere yaslanmıştır. Bozburun ve Sinop yarımadalarındaki bu volkanik sahrelerle, daha güneydeki Kretase fliş serisinin münasebetleri, araya yeni depoların girmesile müphem kalmıştır. Bu hususta önümüzde bulunan yegâne delil Sinop yarımadasında aglomeralarla Miosen kalkerleri arasındaki diskordansın mevcudiyetidir. Bu da bahis konusu volkanik formasyonun sadece Miosen'den evvele ait olduğuna işaret eder.

Yukarıda belirtildiği gibi, yarımada'nın berzah kısmına doğru, aglomera tabakalarından kavkı kırıntıları ihtiva eden kırmızı bir gre teşekkülâtına geçilmektedir. Sinop şehrinin hemen üstündeki 50 metrelik düzlüklerden başlayarak, bütün berzah üzerinde uzandıktan sonra güneye ve batıya doğru Karasu çayının iki tarafında yayılmış bu-

<sup>3</sup> M. Blumenthal, aynı eser.



lunan bu teşekkülât pek yakın bir devrede teressüp etmiş ve sonra yükselmiş olan yeni bir deponun üst seviyelerine aittir.

Kuaterner depoları Sinop civarında fasiyes bakımından bazı farklar göstermektedir. Bunların en eski olanı şehrin 1 km. kadar batısında İç Liman kıyılarındaki falezlerde görülüyor. Bu kısımda yüksekliği bir kaç metre olan falezlerin kaidesinde kuzeybatıya doğru eğimli kalkerli greler içersinde *Nassa reticulata*, *Cerithium reticulatum* Da Costa, *Dreissensia*'lar ve *Cardium edule* kavkıları vardır. Bu deponun üzerinde greler ve çok eyi yuvarlanmış küçük kuvarz çakıllarından mürekkep konglomeralar yer almaktadır. İçlerinde az miktarda *Nassa reticulata* ve *Macra subtruncata* bulunur. Daha üstte, yukarıda geniş bir sahayı kapladığı bildirilmiş olan kırmızı kumlara geçilmektedir. İçlerine bol miktarda kavkı kırıntısı karışmış olan bu kum deposu arasında yer yer sert gre tabakaları da görülmektedir. Meselâ Sinop hükümet binasının gerisindeki falezler, doğuya, yani Çukurbağ mevkiine doğru takibedilecek olursa, kumların bazı seviyelerinde pek küçük kuvarz çakıllarından ve kavkı kırıntılarında meydana gelmiş kaba grelere rastlanır. Burada kum depolarının alt kısmında deniz seviyesinden 4 metre irtifaa kadar görülen bir Lümaşel deposu mevcuttur (Foto 3). Bu depolar içinde bol miktarda *Macra subtruncata*, *Venus gallina*, *Cardium tuberculatum*, *Mytilaster lineatus* kavkıları vardır. Bu fauna Karadenize Pleistosen'deki ikinci Akdeniz istilâsına tekabül eden *Karangat* safhası için karakteristik sayılan bir favnadır<sup>4</sup>.

Sinop çevresinde Kuaterner depolarının yayılış sahası, İç Liman kıyılarında Sinop'un 12 km. güneyinde bulunan Kamarot Burnu'na kadar devam eder. Bu noktadan, batıda Sarıkum Gölü civarındaki falezlere çekilecek bir hattın kuzeyinde kalan bir saha dahilinde de marnlı, greli bir fasiyes halinde Kuaterner depolarına rastlanır. Kuaterner formasyonunun düzenleri hemen her yerde dislokasyonlarla bozulmuştur. Bu dislokasyonların bazı noktalarda killi ve marnlı tabakaların ezilmesine sebebiyet verecek kadar şiddetli oldukları görülmektedir. Sinop şehrinin doğusunda N, NE—S, SW doğrultusunda uzanan fay kenarında Kuaterner gre tabakalarının devrik bir antiklinal teşkil edecek şekilde kıvrılmış olmaları bilhassa dikkate değer, Fay civarında depoların üst seviyesi 60 m. irtifadadır. Fakat Bozburun yarımadasının batısındaki falezlerde 80 m. ve karaya doğru gidilirse 100-120 metre olduğu görülür.

<sup>4</sup> Gerek Sinop'taki, gerekse ilerde bahis konusu olacak Gerze ve Samsun Kuaterner depoları hakkında dataylı bilgi için şu makaleye bakınız: Sırrı Erinç et Hâmit İnandık, Les Dépôts Pleistocènes observés sur la côte nord de la Turquie, Review of the Géographical Institute of the University of Istanbul, 1955, Number 2.

Kuaterner depolarının bu durumu, pek yakın bir devrede Sinop çevresinin oldukça ehemmiyetli morfolojik değişmelere maruz kaldığını göstermektedir. Gerçekten, Karangat depolarının üstünde bulunan, fakat bu depolardan bahri olmiyan bir teşekkülât ile ayrılmış olan kırmızı kumların Postglasyal safhaya pek yakın Yeni Öksin depoları olması kuvvetle muhtemeldir. Hiç değilse Karangat'ın nihai safhasına bağlanabilirler. Şu halde, bölgede Yeni Paleolitik'e tekabül eden ve zamanımıza çok yakın olan bir devreden sonra tektonik hareketler olmuştur.

Burada volkanik kompleks ve üzerinde bulunan Tersiyer sahrelerinin durumları da bir yükselmeyi göstermektedir. Fakat bunlar açık surette bir kubbeleşmeye delâlet edecek şekilde eğimlidirler. Blumenthal bu esas kitleyi bir horst telâkki etmekte ve andezit bir nüvenin mevcudiyetini buna sebep olarak ileri sürmektedir.<sup>5</sup> Şüphesiz yarımada'nın esas kütlesi için, daha önce vukua gelmiş bir yükselme hareketi bahis mevzuudur. Aşınma platformlarına benzeyen hafif eğimli düzlüklerin yarımada'nın bazı yerlerinde 45-50 m. yükseklikte mevcut oluşu, yeni hareketlere, sadece berzah kısmındaki Kuaterner depolarını ilgilendiren bir hareket mahiyeti vermenin pek yerinde olmayacağını gösteriyor. Bozburun ve Sinop yarımada'larının Karangat devresinden sonraki tektonik hareketlere de iştirak etmiş oldukları anlaşılmaktadır. Bu hareketler, Karadeniz kıyılarımızın bu kısmında denize doğru uzanan geniş burnun daha bâriz bir şekilde su üstüne çıkmasına âmil olmuştur. Esasen Sinop Yarımadasının berzahı sütrüktürü ve morfolojik manzarası ile burada yükselmiş bir tomboloun mevcut olduğunu ortaya koymaktadır (Foto 4). Karangat depolarının ve bunları örten kırmızı kumların intişar sahasına bakılırsa, bu depoların Bozburun Yarımadasının uç kısmında yer alan andezitleri ve Sinop Yarımadasındaki andezit ve aglomeraları karaya bağlamakta oldukları görülmektedir. Şu halde burada kıyı önünde evvelce mevcut iki ada ile kara kütlesi arasında yer alan alçak sahilin, daha doğrusu birikme ile teşekkül etmiş plâjın Sinop Yarımadasına doğru uzanan kısmı bir tombolo meydana getiriyordu. Gerçekten, depoların mahiyetine bakılırsa, bu iki ada ile kara kütlesi arasında sığ bir kıyı mevcut bulunduğu ve bu kıyının güney tarafında teşekkül etmeğe başlamış bir plâjın, gittikçe genişleyerek adaları karaya bağladığı anlaşılmaktadır.

Postglasyal devrede, yarımada'nın sert volkanik sahreleri ile gü-

<sup>5</sup> Maurice Blumenthal. Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi. Ankara 1948 (Sahife 105 ve 52 nci fotoğrafın altındaki izahat.

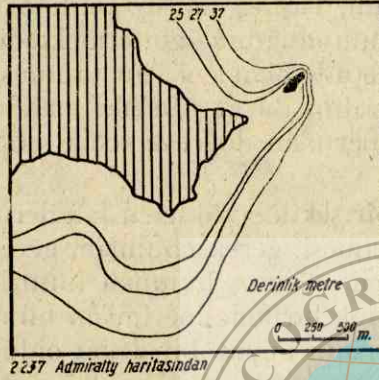
neydeki kretase marn ve kalkerleri arasındaki kesimde dalgaların daha kolay aşındırma faaliyetinde bulunmuş olması, neticede berzahın bugünkü şekilde daralmasına sebep olmuştur.

Diğer taraftan, Sinop'da hâkim rüzgâr istikametlerinin kuzeybatı ve güneydoğu, ikinci derecede kuzey ve doğu olduğu görülmektedir. Bu istikametler, bilhassa berzah kısmının, başlıca tahrib âmili olan dalgaların tesirine cepheden maruz bulunduğunu göstermektedir. Dalga aşındırması neticesinde teşekkül etmiş olan enkazın taşınması ve biriktirilmesi meselesine gelince, berzahın iki tarafındaki mahdut plâjlar dışında bütün kıyılar denizle doğrudan doğruya temas eden faal bir tahrip sahasıdır.

Sinop Yarımadasında oldukça dik bir şekilde yükselen falezlerin, aynı şekilde derinliğe doğru da devam etmesi, gerek ebulman, gerekse dalga aşındırması suretile ana kitleden ayrılmış bulunan unsurların kıyı hattı önünde uzun müddet kalarak birikmesine imkân bırakmamaktadır. Bu sebeple yarımada kıyılarının büyük bir kısmı oldukça şiddetli bir abrazyon faaliyeti ile işlenmektedir. Fakat falezlerin bugünkü profili münhasıran deniz aşındırması neticesinde teşekkül etmiş bir profil değildir. Dalga tahribatı ile meydana gelmiş olan asıl falezler alt kısımlarda, yamaçların sekizde veya onda biri kadardır. Geri kalan kısımların modlesi, kara erozyonu ile işlenmiş bulunmakta veya sütrüktürün tesiri görülmektedir. Bu sebeple bazı noktalarda, meselâ yarımadaının doğu kıyılarında deniz üzerinde 150, 180 metre yükselen yamaçları tam manasile falez olarak tavsif edemeyeceğiz. Bunlar alt kısımlarında beş on metrelik asıl falezlerin yer aldığı sözde falezler (fausse falaise) dir (Foto 5). Falezlerin ve bunların üstündeki yamaçların profilleri, yarımadaının muhtelif noktalarında sahrelerin tabiatına bağlı olarak bazı farklar gösterir. Meselâ kolayca tahallül edebilen andezitlerin bulunduğu Karakum koyu civarında, mahal adının da işaret ettiği gibi, kıyı çizgisi bir girinti teşkil edecek şekilde gerilemiş, aynı zamanda yamaç profili de az eğimli bir tarzda teşekkül etmiş ve pek alçak falezlerin önünde dar bir plâj meydana gelmiştir.

Diğer taraftan, sert volkanik konglomeraların ve bazaltların bulunduğu doğu ve güney kıyılarında sarp bir yamaç profili mevcut olduğu gibi, bunların altındaki falezler de oldukça yüksektir. Yarımadaının çevresinde sadece bir yerde, doğuda Boztepe Burnu açıklarında sahilden 500 m. kadar açıkta küçük bir ada, daha doğrusu sarp bir şekilde su üstüne çıkmış olan 10 m. irtifaında bir bazalt kitlesi vardır. Pek haklı olarak mahallinde de ada ismi verilmeyip Gazi bey kayası diye anılmaktadır. Admiralty deniz haritalarında yarımada ile bu kayası arasındaki derinliğin 25 metre kadar olduğu görülmüyor. Şu

halde yakın zamanlardaki deniz aşındırması ile husule gelmiş bulunan bir şekil değildir. Bu takdirde Gazi bey kayasını deniz seviyesinin bugünkünden daha alçakta olduğu bir devrede, deniz aşındırması ile adadan ayrılmış bulunan eski bir burun olarak tasavvur edebiliriz. Buradaki izobat eğrileri de bunu teyid edecek bir durumdadır (Şekil 4).



Şekil 4 — Bozburun açıklarında izobat eğrileri ve Çazibey kayası

Netice olarak görülüyor ki, Sinop civarı Dördüncü Zaman'ın çok yakın bir devresinde dikkate değer morfolojik değişikliklere uğramış bulunmaktadır. Sinop Yarımadasının bugünkü morfolojik manzarası, bu yakın zamanlardaki olayların bir neticesidir. Buna ait izlerin bazıları henüz canlı olarak durmaktadır. Şehrin doğusunda 30-35 metre irtifaa yükselmiş eski plâjların sathları, denize doğru pek hafif surette eğimli olarak uzanmaktadır. Çukurbağ civarındaki falezlerin üstünde, geriye doğru uzanan eski plâj veya tombolo sathının, 1 metre yüksekliğinde bir meyil kırığı ile diğer bir satha bağlandığı görülmektedir. Doğu-batı istikametinde uzanan bu meyil kırığı, çok yeni bir fay'ın mevcudiyetini açık surette belli ediyor. Diğer taraftan, erozyona karşı bazı yerde iyi korunmuş olan şekiller bulunduğu gibi, bazı yerde de hususiyetlerini kaybedecek şekilde işlenmiş olanları vardır. Yeni depoların evvelece pek kalın olmadığı yerlerde süprülüp gitme dolayısıyla, ancak eski temel üzerindeki platformlar meydana çıkmıştır. Meselâ yarımadanın güney kıyısı boyunca gidilirse, şehrin biraz ilersinde 35 metre irtifadaki düzlükte, yerli kayanın hemen üstünde kahve renkli kumlar görülmektedir. Kıyı boyunca daha doğuda, Karakum koyu batısında bulunan aynı irtifadaki düzlükler ise tamamile yerli kayanın yüzeyleridir. Yarımadanın kuzey kıyılarında volkanik kompleksin üzerinde de bu şekilde eski kıyı platformundan kalan sahanlıklar mevcuttur.

Sinop Yarımadasının berzah kısmı, şehir surlarının dışında yeni kumlarla örtülmüş bulunmaktadır. Kuzey ve kuzeybatı rüzgârlarının tesirile dış liman kıyısındaki plâjdan kaldırılan kumlar, bir taraftan berzahın en alçak kısmı olan (8 metre kadar) sahaları örtmekte, diğer taraftan Karasu çayı mecrasının iki tarafında olmak üzere içeriye doğru 500 metre kadar sokulmaktadır.

H. İnandık.



Foto 1 — Sinop yarımadası kıyılarında bir görünüş.  
Une vue du rivage de la presque'île de Sinop.



Foto 2 — Sinop yarımadasının üst kısmı düz bir plato yüzeyini andırmaktadır.  
Resimde, Sinop şehrinin gerisinde bu yüzeyin bir kısmı görülüyor.  
La surface de la presque'île de Sinop a l'aspect d'un plateau aplani.

H. Inandık

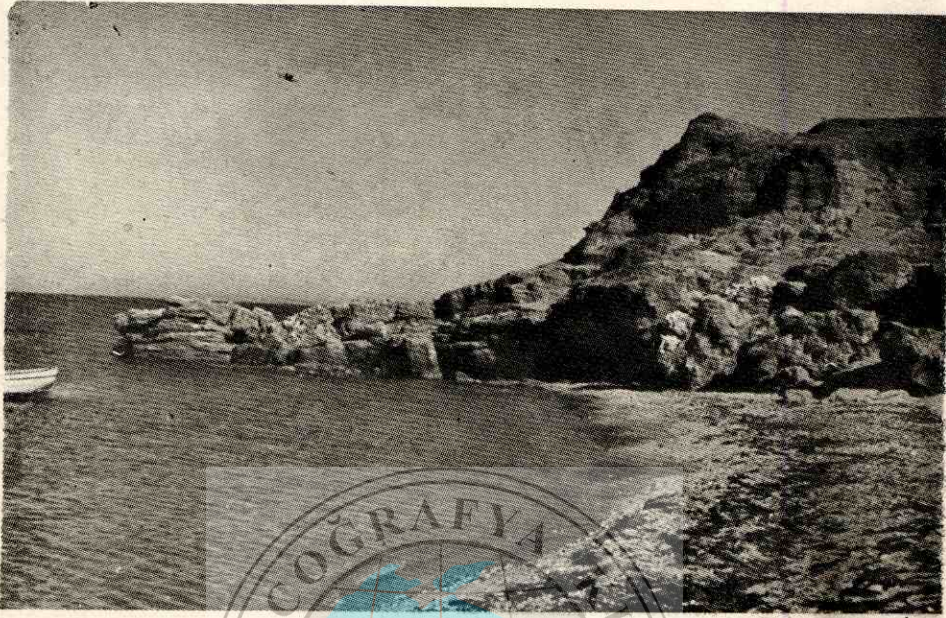


Foto 3 — Dış liman kıyılarında Kuaterner depoları.  
Les dépôts quaternaires constituent les falaises de Dış liman.



Foto 4 — Sinop yükselmiş tombolo'su.  
Tombolo soulevé de Sinop.

H. İnandık



Foto 5 — Sinop yarımadasının doğu kıyılarından bir görünüş.  
Vue des falaises à l'Est de la presqu'île de Sinop.



Foto 6 — Sarmısak çayı yanındaki eski alüvyal taraça ve gerisi.  
La terrasse aluviale de Sarmısak çayı.

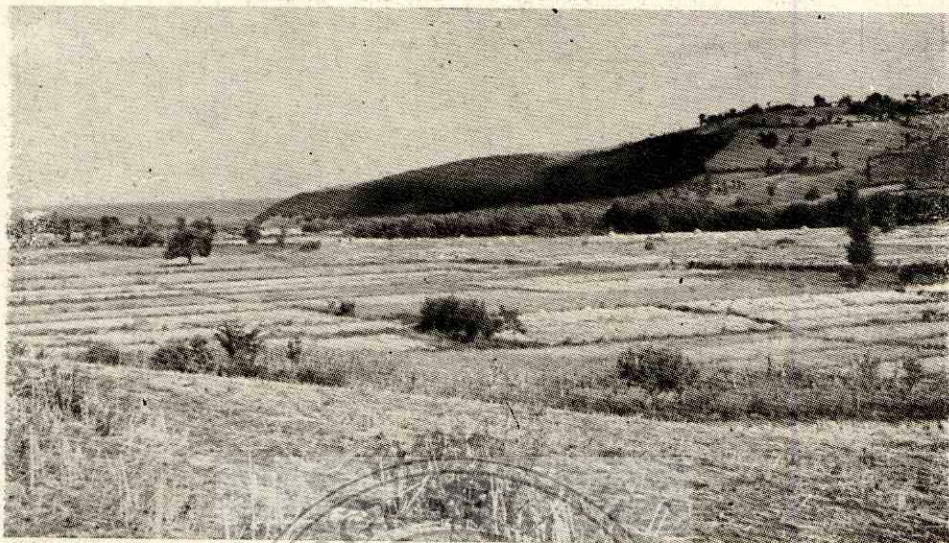


Foto 7 — Sarmısak çayının geniş vadisi (mansap civarında).  
Vue de la vallée du Sarmısak.

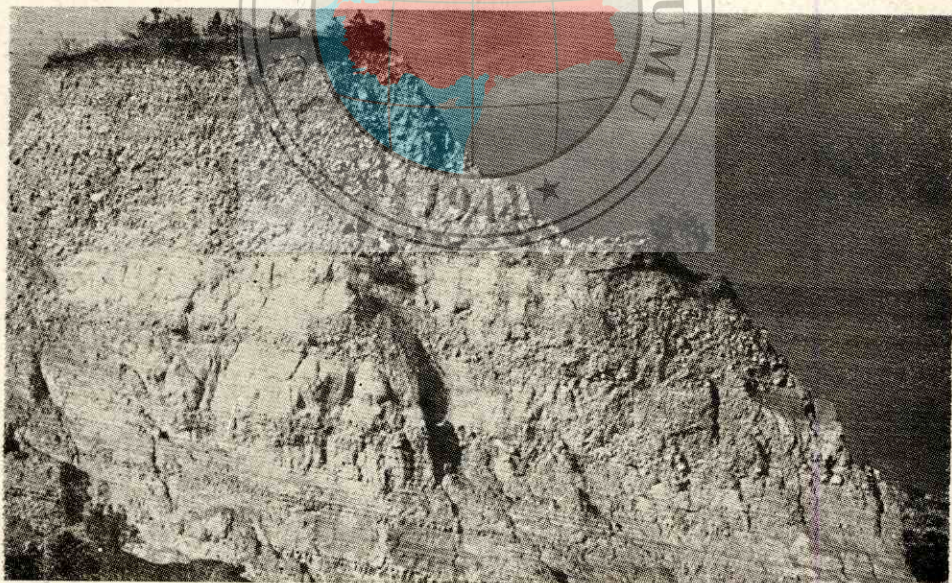


Foto 8 — 1942 Gerze depreminde vukua gelen kaymalar, Kuaterner depolarından bir kısmını temeli teşkil eden marnlarla beraber sürüklemiştir.

A Gerze pendant le tremblement de terre de 1942, une partie du terrain a été glissée vers la mer donnant la possibilité d'examiner, de près, les dépôts quaternaires et leur soubassement.



Bütün Karadeniz havzasında olduğu gibi, Postglasyal devre sonunda vukua gelmiş olan müsbet bir östatik hareket (Flandr transgresyonu) Kuzey Anadolu kıyıları üzerinde de tesirlerini göstermiş bulunmaktadır. Bu hareket, tektonik hareketlerin neticesi olarak meydana gelen transgresyon veya regresyonlardan farklı, umumî mahiyette bir deniz seviyesi yükselmesi olup, daha ziyade iklim değişiklikleriyle ilgili bulunmaktadır. Yarımada'nın çevresindeki abrazyon platformunun darlığı, yani burada henüz genç bir sahil manzarası görünüşü, Dış Liman batısındaki Ak Liman'ın bir «calanque» manzarası arzedişi, bu genel deniz yükselmesinin bu kesimdeki izleri olarak gösterilebilir.

## 2 — Sinop ile Alaçam arasındaki kıyılar

Sinop Yarımadası ile Kızılırmak deltasının batı kısmı arasında yer alan 100 km. lik sahil şeridi, Sinop berzahının güneyindeki Gelinçik mevkiinden itibaren 15 km. kadar kuzey-güney istikametinde uzandıktan sonra, Kurzuvet Burnuna kadar kuzeybatı-güneydoğu ve buradan deltanın batısındaki Gümenez'e kadar da doğu, güneydoğu istikametlerini takip eder. **Bu uzun kıyı şeridi** boyunca girinti ve çıkıntılarının sadece bir iki noktaya inhisar etmiş olması, ana hatlarıyla, sahile oldukça yeknasak bir görünüş vermiştir. Fakat bünyenin muhtelif kesimlerde farklı durumlarda olması, falezlerin yüksekliği veya alçaklığı üzerinde, bunların önlerinde plajlar teşekkül edip edememesi hususunda, küçük burunlar veya koylar şeklindeki girinti ve çıkıntılarının meydana gelmesinde mühim bir rol oynamaktadır. Kıyı boylarının manzarası, gerideki dağların denize uzaklıklarına ve yakınlıklarına göre değişmektedir. Bu bakımdan Sinop ile Gerze arasındaki sahil kısmı ile Gerzenin doğusunda uzanan kısım arasında bazı farklar mevcuttur. Bu sebeple bu kıyı şeridini, Sinop - Gerze arası ve Gerze Alaçam arası olmak üzere iki ayrı bahiste inceleyeceğiz.

## A — Sinop ile Gerze arasındaki kıyılar.

Sinop Yarımadasının güneyinde, kuzey-güney doğrultusunda uzanan yüksekliği pek az bir sahil bölgesi görülmektedir. Bozburun Yarımadasının doğu kıyısına tekabül eden bu kısımda kıyı kenarındaki tepelerin denize doğru tatlı bir eğimle inen etekleri, umumiyetle Karadeniz kıyılarında görülen yüksek sahil manzarasıyla tezat teşkil eden bir kıyı hattı çizmiş bulunmaktadır. Esasen Bozburun Yarımadasının, en yüksek noktası 100 metreyi bulmayan tepelik bir saha oluşu, kıyı gerisinde ufkun bariz şekilde kapanmasını önlemiş ve bir taraftan da buğday ve mısır tarlalarının denize kadar uzanmasına im-

kân vererek, diğer kesimlerdeki tabii manzaranın ıssızlığı ile tezdad teşkil eden beşerî bir manzara meydana getirmiştir. Çakıroğlu Burnu'na kadar oldukça uzun bir mesafe dahilinde falez nâdirdir. İnce bir plâj, gerideki alçak tepelerin hafif eğimli etekleri önünde uzanmaktadır. Mecraları batı-doğu istikametinde uzanan küçük derelerin ağızları geniş surette sahile açılmıştır. Bunların tabanları yayvan tepeler arasına sokulmuş ovalar şeklinde geriye doğru uzanırlar.

Kıyı çizgisi üzerinde Kamarot Burnundan itibaren Kretase fliş serisi meydana çıkmaktadır. Alaçam'a kadar bütün sahil boyunca sahrelerin tabiatı bakımından bazı farklar gösteren Kretase formasyonu, Kamarot Burnu civarında koyu gri renkli marnlarla başlamakta ve doğu batı istikametinde uzanan kıvrım mihverlerine göre düzenlenmiş olan marn tabakaları kıyı boyunca bazı yerde kuzeye, bazı yerde güneye eğimli olarak devam etmektedir. Umumiyetle 25-30° arasında eğimli olan ve antiklinal veya senklinallerin yanlarına tekabül<sup>1</sup> len marn tabakaları, Bozburun Yarımadasını teşkil eden alçak plato sahasının sathı ile tesviye edilmiş bulunmaktadır. Sinop'un güneyinde Çakıroğlu Burnuna kadar uzanan kıyıları bu plato sathının doğu kenarına tekabül eden ve normal erozyonla işlenmiş bulunan tepelerin etekleridir. Plato aynı zamanda, yukarıda bahsedilen Kuvaterner depoları üzerinde de uzanarak berzaha kadar sokulur. Diğer taraftan, Bozburun yarımadasını, doğu kıyılarına daha yakın olmak üzere, güneyden kuzeye doğru katetmiş bulunan Karasu çayının mevcudiyeti, Sinop'tan Çakıroğlu Burnu civarına kadar kıyı üzerinde devamlı bir akarsuyun teşekkülüne imkân bırakmamıştır. Gerçekten, bu kesimde Sinop'tan gelindiği takdirde ilk rastlanan devamlı bir akarsu yatağını, menbalarını gerideki yüksek dağlar üzerinden alan Kabalı çayı vadisi teşkil etmektedir. Mansap kısmında denize doğru 600-700 m. lik bir çıkıntı meydana getiren Kabalı çayı deltasının hemen doğusunda ve batısında eski falezler görülmektedir. Bunlardan, güneydoğuya doğru uzananı 1 km. kadar ilerde bugünkü falezlere geçmektedir. Çakıroğlu Burnundan itibaren deniz üstünde dik bir şekilde yükselen falezler başlamaktadır.

Kabalı çayının ağzında, deltanın gerisinde vâdi tabanı 300 metre kadar genişliğinde bir ova şeklindedir. Tabanda yeni alüvyonların birikmesinden hâsıl olmuş bulunan bu düzlük, geriye doğru gidildikçe biraz daralmakla beraber 3 km. içeriye kadar sokulmaktadır. Mecra boyunca, bazı noktalarda dikkate değer çakıl taraçaları erozyon tesirinden kurtularak bugüne kadar kalabilmiştir. Meselâ denizden 10 km. kadar içerde ve Kabalı civarında mecra üzerinde 90-100 metre irtifada görülen çakıl depoları gibi. Aynı şekildeki depolara daha güneyde bulunan diğer bir akarsu yatağı boyunca da rastlıyoruz. Ger-

çekten Gerze'nin 6 km. kadar batısında Sarmısak çayı mansabı yakınlarında çakıl depolarının düz yüzeyleri mevcuttur (Foto 6). Çayın ağzında bu depolar, eski deltadan başka bir şey olmıyan düz satırlara bağlanmaktadır. Eski deltanın depoları olan kum ve çakıllar aynı zamanda, bahri kuaterner teşekkülâtının da örtüsünü teşkil etmektedir. Kuaterner depoları Sarmısak çayının iki tarafında Gerze'ye doğru 5 km. lik, Sinop tarafına doğru 2 km. lik bir kıyı şeridi boyunca yayılmışlardır.<sup>6</sup>

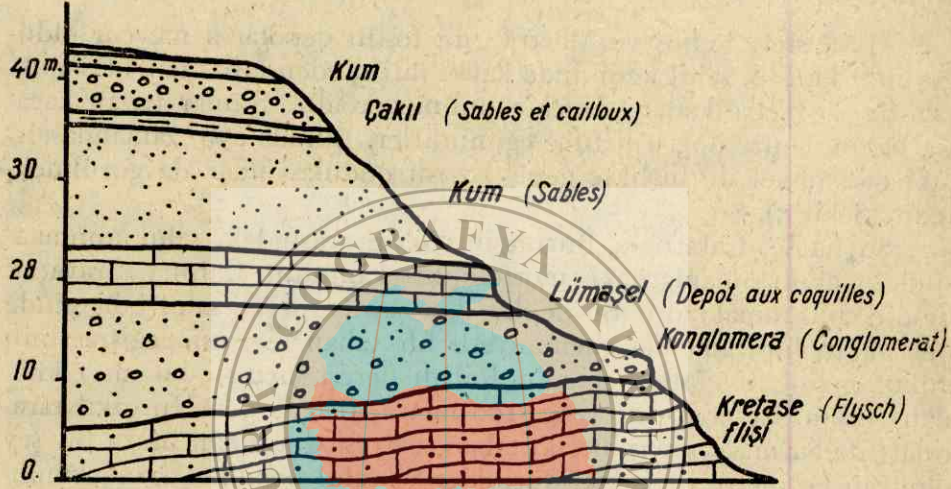
Mytilaster, Venus ve Mactra gibi fosilli depoların mevcut olduğu bu 7 km. lik sahil kesiminde kavkı ihtiva eden tabakalar bazı noktalarda 40 metre kadar yüksekte bulunmaktadır. Bunlar bazan karaya, bazan denize doğru hafifçe eğimlidirler. Burada aynı zamanda alttaki eski temel ile birlikte geniş kavisli ondülasyonlar da görülmektedir (Şekil 5).

Şu halde, Çakıroğlu Burnu ile Gerze arasındaki sahil mıntakasında, yakın zamanlardaki morfolojik tekâmülün izahına yarayacak deliller bulunmaktadır. Bu deliller her şeyden evvel, sahil bölgesinde pek yakın bir zamanda ehemmiyetli bir taban seviyesi değişmesinin vukua geldiğini göstermektedir. Kabalı deresi mecrası boyunca kıyından 10 km. kadar içerde ve 90-100 metre irtifada görülen çakıl taraçaları ile Sarmısak çayının eski taban seviyesi ovasından başka bir şey olmıyan 80 metre irtifadaki düzlükler ve sahil boyunca uzanan muhtelif irtifalardaki lümaşel depoları bu hususta şüphe bırakmamaktadır. Sinop Yarımadasındaki Kuaterner depolarında açıkça müşahede edilen deformasyon hareketlerine ait izlere Gerze civarındaki depolarda da rastlanmaktadır.

Kuaterner depolarının bu kıyıları üzerindeki yayılış sahasına bakıldığı zaman, bunların akar suların mansap kısımlarında buldukları görülmektedir. Sinop depoları Karasu çayı mansabında, Gerze depoları Sarmısak çayı mansabında ve ilerde görüleceği gibi, Samsun Kuaterner depoları da Merd ırmağı mansabında yer almış bulunmaktadır. Depoların, üzerindeki alüvyonlarla beraber iyi muhafaza edilmiş olduğu Sarmısak çayı mansabında, deniz seviyesinden 80 metre kadar yüksekte bulunan eski taban seviyesi ovası, vadinin iki tarafında karaya doğru geniş düzlükler halinde sokulmaktadır. Bu müşahede, Sarmısak çayı ağzının, Karangat depolarının teressübü sırasında da yine bir akarsu mansabı olduğunu ve önceleri küçük bir

<sup>6</sup> Bölgenin yakın zamanlardaki morfolojik tekâmülünü izah hususunda ve Kuaterner stratigrafi bakımından dikkate değer olan bu depoların durumu ve yayılış sahası hakkında, Sırrı Erinç ve Hâmit İnandık'ın yukarıda adı geçen makalelerine bakınız.

koy teşkil ederken, sonradan alüvyonlarla dolarak sahil ovasına inkılâp ettiğini göstermektedir. Yeni yükselmeler neticesinde Sarmısak çayı bütün bu depolarla beraber, alttaki eski temeli teşkil eden Kretase fliş serisini de keserek yatağına gömülmüştür (Foto 7). Daha kuzeydeki Karasu ve Kabalı çaylarının ve kıyı boyunca rastlanan diğer akarsuların bugünkü vadileri, tabanları alüvyonlarla dolmuş bulunduğu için, küçük ovalar haline geçmişlerdir. Vadi tabanlarının bu şekilde



Şekil 5 — Gerze'nin 1 Km. kadar batısındaki falezlerden bir kesit.  
Fig. 5 — Une coupe des falaises aux environs de Gerze.

dolmuş olmasının, yukarıda bahsedilen en son deniz seviyesi yükselmesinin bir neticesi olduğu kanaatindeyiz. Akarsu yataklarının bugünkünden daha derin bir seviyeye kazılmış olduğunda da şüphe etmiyoruz. Son Buzul Devri'ne ait periglasyal vadilerin ağız kısımlarında bir transgresyon ve alüvyonlaşma mücadelesi vuku bulduğu aşikârdır. Fazla miktarda alüvyon taşıyan Kabalı deresi, Sarmısak çayı gibi derelerin mansaplarında küçük birer delta teşekkül etmekte, fakat mecraları kısa ve taşıdıkları alüvyon zayıf olan derelerin ağız kısımları, kıyı çizgisinden ileri taşmamış olan bataklıklar halinde bulunmaktadır.

Yukarıda Sinop civarından, Çakıroğlu Burnu denilen Kabalı çayı deltasına kadar olan sahil üzerinde falezlerin pek seyrek görüldüğüne işaret edilmişti. Kıyı manzarası Çakıroğlu Burnu ile Sarmısak çayı arasında değişmekte, Kabalı çayının deltası geçildikten sonra falezler başlamaktadır. Kretase fliş serisinin parlak gri renkli marn tabakaları bu kesimde kuzeydoğu, güneydoğu ve doğu istikametlerin-

de, yani denize doğru eğimli olduklarından, falezler bir taraftan dalga tahribatı ile, bu taraftan da tabaka satırları boyunca vukua gelen kaymalarla bloklar halinde kopup, falezin önünde parçalanmaktadır. 1942 senesinde Gerze civarında vukua gelen şiddetli bir deprem neticesinde Sarmısak çayı mansabının hemen batısında bulunan falezler 1 kilometreye yakın bir mesafe dahilinde denize doğru kaymış ve bunların arkalarında kıyıya paralel geniş yarıklar teşekkül etmiştir. Yukarıda bahsedilen Kuaterner depolarından bir kısmı da, temeli teşkil eden Kretase marnlarıyla beraber sürüklenmiş ve bu kaymalar neticesinde eski sahrelerle yeni depoların münasebetlerini yakından tetkike imkân veren muhtelif makta'lar meydana çıkmıştır (Foto 8).

Sarmısak çayı deltasından, güneydoğuya doğru uzanan 4 km. lik bir plâj şeridinde geçilir. Bazı noktalarda genişliği 250 metreyi bulan bu plâjın gerisinde henüz karakteristik şekillerini muhafaza eden ölü falezler uzanmaktadır. Daha doğuda hem bu plâj şeridi, hem de Kuaterner depoları ortadan kalkmakta ve Gerze yakınlarında gre, kalker ve marn tabakalarından mürekkep Kretase flişinin şiddetle disloke olmuş sahreleri denizle temas etmektedir. Gerze'nin batısında kıyı boyunca uzanan 8-10 metre irtifattaki falezlerde, fliş serisinin strüktürü evince görülmektedir. Sinoptan Gerze'ye kadar olan kıyı şeridi üzerinde Kretase flişlerinin en fazla kıvrılmış oldukları ve devrik tiltalar, ezilmiş muhtelif küçük antiklinal ve senklinaller, faylarla kesilmiş tabakalar şeklinde bir bünye arz ettikleri müşahade edilmektedir. Gerze kasabasının bulunduğu burunda ise kalker ve gre tabakalarının 75° lik bir eğimle güneye doğru daldıkları görülmüyor. Üzerinde Gerze'nin kurulmuş olduğu burnun güneyinde bulunan falezlerde tabaka satırları dik bir şekilde deniz üzerinde yükselmekte ve koydan bakıldığı zaman, kasabanın sun'î surette inşa edilmiş bir duvarla korunduğu intibai uyanmaktadır. Gerze'deki Köşk Burnundan ve buradaki küçük koydan bahsetmeden önce kıyı boyundaki falezlerin üstünde Sarmısak çayı ile Gerze arasında görülen düz satırları ele alacağız. Bu satırların mahiyeti hakkında edinilmiş olan kanaatlerin açıklanması, daha ilerde tetkik edilecek olan müşabih şekillerin iza-hında da faydalı olacaktır.

Gerze kasabasının yukarı mahallelerinden başlayarak, Sarmısak çayı mansabı civarına kadar, kıyı boyundaki falezlerin üzerinde bazı noktalarda erozyon tesirile bozulmuş olan, fakat bazı yerde de hemen hemen aslı şekillerini muhafaza etmiş bulunan satırlar mevcuttur. Göstermekte oldukları hususiyetlere göre bu satırları üç kısma ayırmak mümkündür:

- a) Sahilde, falezlerin üstünde Kretase flişinin kıvrımlı strüktürünü ufki bir şekilde kesmiş olan satırlar.
- b) Falezlerin üstünde yeni depoların satırlarına tekabül eden düzlükler.
- c) Akarsuların mecraları boyunca, bazı noktalarda görülen alüvyon depolarının satırları.

Bunlardan birinci kategoride zikredilen düzlüklere Gerze kasabasının bulunduğu mahalde rastlıyoruz. Kasabanın yukarı mahallelerini geçer geçmez görülen düzlük, kıyıdaki falezlerin üstünden geriye doğru 3 - 4 km. lik bir mesafe dahilinde uzanmaktadır. Bu satır %5 eğimle denize doğru eğimlidir. Doğu - batı istikametinde tamamen ufki bir satır şeklinde uzanmıyarak, erozyon tesirile, bazı noktalarda, kenarları hafif surette eğimli oluklarla yarılarak dalgalı bir durum almıştır. Fakat menşede devamlı bir platform mevcut olduğu intibai çok kuvvetlidir. E. Nowack, irtifai Gerze yanında 70 metre kadar olan bu düzlüklere «önemli bir abrazyon taraçası» demektedir<sup>7</sup>. Kuaterner depolarının satırları olan düzlükler de burada aynı irtifalarda bulduklarından (kıyı yakınlarında 40 - 50 metre), Gerze'den batıya doğru, kıyı boyunca gidilecek olursa yerli kaya üstündeki platformdan alüvyal düzlüğe geçilmiş olur. Bu intikali, Kretase flişi ile kum ve çakıl depolarını örtmüş olan toprak tabakasının durumundan da fark edebiliyoruz. Fliş gurubunu teşkil eden sert marn, gre ve marnlı kalker tabakalarının üstünde bulunan toprak tabakası daha ince, renk bakımından daha kırmızı ve pek çok köşeli çakıllarla karışıktır. Kum ve çakıl depolarının toprağında muhtelif cinste yuvarlak çakıllar karışmıştır ve toprak kahve rengindedir.

Görülüyor ki, mahiyetleri itibarile tamamen farklı, fakat aşağı yukarı aynı irtifalarda bulunan iki satır mevcuttur. Bölgede yakın zamanlarda vukua gelmiş ehemmiyetli deformasyonlar olduğuna göre, irtifai nazarı dikkate alarak bu iki satır arasında bir münasebet tesisine çalışmak yerinde olmayacaktır. Nowack'ın abrazyon platformu olarak gösterdiği satırların gerisinde eski falezlerin mevcudiyetine işaret eden her hangi bir şekil fark edilemediğine göre ve her hangi bir bahri depoya da rastlanmadığına göre, bu satırın gerçekten bir abrazyon platformu olup olmadığı sorulabilir. Esasen kıyı boyunca bir devamlılık da mevcut değildir. Kanaatimizce burada bir abrazyon platformundan ziyade eski bir kıyı ovasının mevcudiyetini kabul et-

<sup>7</sup> Nowack (Ernest) Langs Anatoliens Nordküste. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1929 No. 1 - 2, s. 7 - 16.

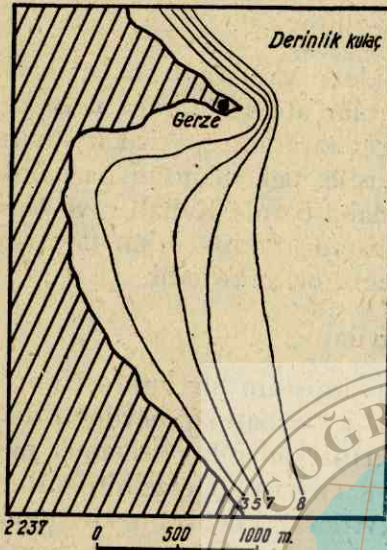
mek daha uygun olacaktır. Bu eski sahil ovasının kenarında bulunan plâjda Karangat depoları teressüp ediyordu. Yukarıda da açıklandığı gibi, bugün kıyı boyunca uzanan kum ve çakıl depolarının satırları yükselmiş eski plâjlardan başka bir şey değildir.

Bölgede görülen üçüncü şekil düzlüklere, yani vadi boylarındaki alüvyal depoların satırlarına gelince, bunlar alüvyal taraça veya nehir taraçası terimlerine uygun gerçek birer taraçadırlar. Fakat yayılış sahaları, çabuk süprülüp gitmeleri dolayısıyla, pek mahdud bazı noktalara inhisar etmiştir. Sarmısak çayı ve daha batıda Kabalı çayı vadilerinde mevcuttur. Sarmısak çayı vadisinde takip edilen taraçaların mansapta deniz taraçalarına bağlandığı görülmektedir.

#### B — Gerze ile Alaçam arasındaki kıyılar.

Sinop Yarımadasının güneyinde kıyı çizgisinin bir müddet kuzey güney doğrultusunda uzandıktan sonra kuzeybatı - güneydoğu doğrultusunu aldığını, Kurzvet Burnu civarına kadar bu istikamet üzerinde uzandığını yukarıda zikretmiştik. Kıyı hattı, Gerze'nin bulunduğu burnun güneyinde batıya doğru kıvrılarak küçük bir koy teşekkülüne imkân vermiş olan bir girinti resmettikten sonra yine kuzeybatı - güneydoğu istikametinde uzanmaktadır. Gerze'de Köşk Burnu denilen burnun dalga aşındırmasına mukavemet ederek bir çıkıntı şeklinde kalmış bulunan bir burun olduğu anlaşılmaktadır. Gerçekte burası, mihverî doğu - batı istikametinde uzanan bir senklinalin sert sahirelerden mürekkep olan yan tarafına tekabül etmektedir. Filhakika Gerze koyu, mihverî doğu - batı olarak uzanan bir senklinalin üzerinde teşekkül etmiş bulunuyor. Koy'un kuzeyindeki burun boyunca tabakaların 60 - 70 derecelik bir eğimle güneye, yani koy'a doğru eğimli oldukları ve karşı sahilde ise, tabakaların 45 - 50° lik eğimle kuzeye daldıkları görülüyor. Fakat burada deniz istilâsına uğrayarak körfez veya koy şekline geçmiş bir senklinal küveti mevcut değildir. Kıyı üzerindeki falezin maktainda takip edilen senklinal, arzanî olarak dalgalar tarafından tahrib edilmek suretile gerilemiş ve bu gerileme esnasında fliş gurubunun yer yer değişik vasıfta olan sahireleri, kıyı çizgisinin seyirindeki teferruat üzerinde tesirli olmuştur. Filhakika Gerze burnu veya Köşk burnunu teşkil eden çıkıntı, dalga aşındırmasına daha fazla mukavemet edebilmiş sert kalker ve marn tabakalarından mürekkep olduğu halde koy'un karşı tarafındaki falezlerde yumuşak marnlar mevcuttur. Gerze koyundaki izobat eğrilerinin durumu, kıyının dalga tahribatı ile ne şekilde gerilemiş olduğunu göstermektedir (Şekil 6).

Gerze'nin güneyinde Hızardere mevkiinden Alaçam yakınlarındaki Gümenez'e kadar uzanan sahil şeridi, falezlerin yüksekliği ve gerideki reliefin ehemmiyeti ile, tetkik



Şekil 6 — Gerze açıklarında izobat eğrilerinin durumu.

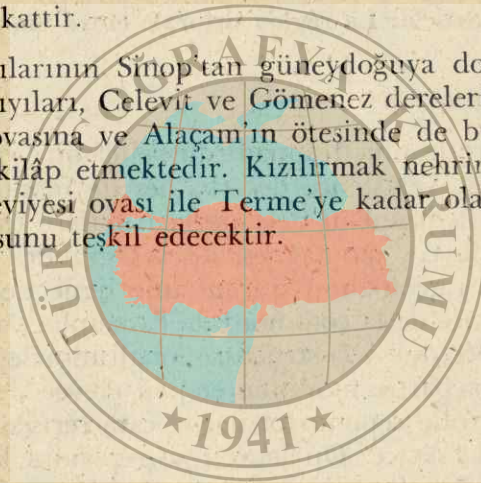
doğuda Gümenez'e kadar uzanan sahil boyunca karaya doğrudur. Fliş tabakalarının denize eğimli bulunduğu Gerze-Kurzuvet arasında falezler devamlı kaymalarla, kara tarafında da süratle tahrip edilmektedir. Kurzuvet ile Gümenez arasında 150-200 metreyi bulan sarp falezler, tabakaların karaya doğru eğimli bulunduğu kesimlerde inkişaf etmiştir. Küçük çıkıntılar teşkil eden burunlar dışında, yukarıda da belirttiğimiz gibi, ince bir plaj şeridi falezlerin eteğinde boydan boya uzanmaktadır. Fakat bu, dalga tahribatının falezlere ulaşmasını önleyecek bir mania teşkil etmemektedir. Sahilin bu kesiminde eski falezler Kırıklı çayının mansabı olan Çayağzı mevkiinde ve Gümenez yakınlarında mevcuttur. Çayağzında oldukça sür'atle ilerleyen küçük bir deltası bulunan Kırıklı çayı (Kanlı dere), Gerze'nin kuzeybatısındaki kıyı bölgesinde görülen Kabalı ve Sarmısak çayları gibi geniş tabanlı bir vadi içinde akan zaif bir deredir. Çayağzında bir ova manzarasını almış bulunan vadi tabanı bazı yerde 500 metreyi bulan genişliğini 10 km. içperlere kadar muhafaza etmektedir. Pirinç ziraati için verimli bir saha haline getirilmeğe çalışılan bu uzun taban ovasının teşekkülü meselesine, yukarıda Sarmısak çayı ve Kabalı deresi vadilerini inceleyenken temas edilmişti. Kırıklı deresi, diğerlerine nazaran daha yük-

rideki reliefin ehemmiyeti ile, tetkik sahamızın diğer kesimlerinde görülmeyen bir manzara arzeder. Hakikaten sahilin bu kısmı, gerideki yüksek dağların denize en fazla yaklaştığı yüksek bir sahil karakterindedir. Dağların dik bir şekilde deniz üzerine inen yamaçlarında yüksek falezlerin teşekkül etmiş buldukları görülmektedir. Falezler Hızarderenin hemen doğusundan başlar. Bunların bir duvar şeklinde yükselen yüzlerinde Kretase sahrelerinin strüktürü bütün kıyı boyunca kolaylıkla takip edilebilir. Falezlerin önünde ince bir plaj şeridi uzanmaktadır. Bütün kıyı boyunca Kretase fliş serisinin, renkleri yer yer değişen marnlı greleri bulunmaktadır. Kurzuvet Burnu civarına kadar tabakaların eğimi denize doğru olduğu halde, daha



sek bir bölge içersinde kazılmış bir akarsu yatağı olduğu için, vadinin hususiyeti daha açık olarak kendini göstermektedir: Bazı yerde irtifaları 500 m. yi aşan sarp yamaçların dibinde geniş bir vadi tabanı ve bunun üzerinde menderesler çizmiş olan ince bir akarsu. Vadi yatağında, bilhassa mansap yakınlarında alüvyon kalınlığı hakkında bir bilgiye sahip olmadığımız için, bu hususta fazla bir şey söyleyemeyeceğiz. Filhakika alüvyal deponun kalınlığı hakkında kesin bir bilgiye sahip olunmadığı takdirde transgresif hareketin değeri, yani vadinin bugünkü deniz seviyesinin altında vaktile hangi derinliğe kadar kazılmış olduğu da meçhul kalmaktadır. Fakat, bu şekildeki vadilerin son Buzul Devri sırasında kazılmış bulunan periglasyal vadiler oldukları ve sonradan yataktaki akarsu debisinin azalması ve taban seviyesi yükselmesi gibi etkiler neticesinde alüvyon birikmesi sebebiyle doldukları da bir hakikattir.

Karadeniz kıyılarının Sinop'tan güneydoğuya doğru uzanan ve gittikçe yükselen kıyıları, Celevit ve Gömenez derelerinin hemen doğusunda bir kıyı ovasına ve Alaçam'ın ötesinde de büyük bir taban seviyesi ovasına inkılâp etmektedir. Kızılırmak nehrinin deltası olan bu büyük taban seviyesi ovası ile Terme'ye kadar olan kıyılar ikinci makalemizin konusunu teşkil edecektir.



## Etude Morphologique du Littoral Entre Sinop et Terme (Anatolie N)

(Résumé)

Dr. H. Inandık

Premier article: La région littorale entre Sinop et Alaçam

### 1 — Introduction

Le caractère le plus frappant du relief qui s'allonge au bord de la mer Noire est l'existence des chaînes de montagnes, de l'embouchure du Sakarya jusqu'au delà de la frontière turco-soviétique. Les versants nord de ces montagnes, de ces grandes unités tectoniques (les Pontides des géologues) tracent une ligne de rivage assez régulière. La simplicité de la côte nord de l'Anatolie s'accuse par sa forme très peu découpée due à la structure longitudinale des pontides. Dans son ensemble, la partie moyenne et peu élevée des chaînes de montagnes de l'Anatolie septentrional est caractérisée par la prédominance du flysch créacé. On le voit se répandre largement entre Sinop et Alaçam. En effet, il n'existe pas de formations plus anciennes (Paléozoïque) sur le versant nord des montagnes dites *Küre* et *Canik*, tandis que d'autres plus récentes se rencontrent au sud de Bafra, Samsun (Nummulitique) et sur la presqu'île de Sinop (Néogène et Quaternaire). On sait que les formes structurales des chaînes pontiques dépendent avant tout des mouvements tangentiels ultérieurs. Ces mouvements qui engendrent les formes structurales préalpines ou jurassiennes, ont tracé en même temps, une ligne de rivage assez stable sur la côte nord de l'Anatolie. Il semble que cette stabilité ait été établie, dans ses grandes lignes, dès le début du Pliocène. L'histoire néogène des chaînes pontiques est assez différente, car on n'y rencontre pas de dépôts marins indiquant la présence d'une large transgression venue du Nord. Le développement des côtes nord de l'Anatolie, depuis la fin du Miocène paraît se borner aux oscillations très réduites de la ligne de rivage.

## 2 — Presqu'île de Sinop:

La petite presqu'île de Sinop s'allonge à l'Est d'un promontoire se prolongeant, entre Gerze et Ayancık, vers la mer Noire. Dans sa partie la plus large, de l'Est à l'Ouest, elle a une longueur de 5,5 km., tandis que du Nord au Sud elle ne présente qu'un élargissement de 3 km. Le crétacé y est du type volcanique avec des lambeaux de calcaire et de grès d'une couverture plus récente. En effet, la presqu'île de Sinop est constituée d'un complexe volcanique dont les matériaux sont composés d'agglomérats, de laves d'andésite et de basalte. Malgré la discordance entre les formations d'origine volcanique et sédimentaire, on constate dans les inclinaisons des couches d'agglomérats et de calcaires une conformité visible due au fait que le soulèvement est très récent.

L'allure tectonique des couches montre que le soulèvement de la presqu'île eut le caractère d'un petit bombement. Les plongements périclinaux des couches y sont nettement observables et on voit le pendage atteindre, en quelque lieux au bord de la mer, jusqu'à 45 degrés, tandis que sur le haut de la presqu'île les couches sont presque horizontales.

D'autre part, la structure de l'isthme qui est composé de dépôts quaternaires, témoigne aussi d'un soulèvement. En effet on a affaire ici à un *tombolo soulevé*. Du côté de la presqu'île, ce flèche-isthme dont la surface la plus haute se trouve à 60 mètre d'altitude, paraît séparé des roches volcaniques par une faille s'allongeant N, NE-S, SW (voir les figures 2 et 3). Il est très probable que cette ligne de dislocation est en même temps celle du rattachement entre l'ancienne île et le tombolo. Des fossiles caractéristiques du *Karangat* ramassés dans des sables de l'isthme, comme: *Mactra subtruncata*, *Venus gallina*, *Cardium tuberculatum* et *Mitilaster lineatus*, témoignent d'autre part que le soulèvement le plus récent de la presqu'île a eu lieu après le Paléolithique supérieur(\*).

L'aspect morphologique de la presqu'île de Sinop qui dépend avant tout des mouvements tectoniques post-glaciaires a été modifié légèrement par les processus ordinaires intervenant dans le modelé littoral (Voire les photo 1, 2, 3, 4, 5).

\* SİRRI ERİNÇ et H. İNANDIK. Les dépôts pleistocènes observés sur la côte Nord de la Turquie. Review of the Geographical Institute of the University of Istanbul, 1955, No. 2.

3 — *Le littoral entre Sinop et Alaçam:*

Au sud de Sinop, la côte qui s'allonge d'abord sur la courte distance de 15 km. du Nord au Sud et qui suit ensuite les directions NW-SE et E-W sur une distance de 100 km. représente le caractère de côtes ayant des formes initiales assez bien conservées. Le tracé du rivage est déterminé avant tout par des mouvements tectoniques à moyen rayon de courbure. On observe un parallélisme entre la ligne du rivage et les axes des bombements néogène et post-néogène. L'étroitesse de la plateforme continentale, due aux plongements abrupts des montagnes directement dans la mer, rappelle l'existence d'une flexure. De la pointe du Kamarot jusqu'à Alaçam s'étendent des roches marneuses et calcaires du flysch crétacé dont la structure plissée s'observe facilement sur les falaises. La hauteur de celle-ci atteint en quelques lieux 200 mètres d'altitude. Elles sont développées surtout dans les secteurs où les couches des calcaires et des marnes sont inclinées vers la terre. Mais la hauteur des côtes rocheuses dépend avant tout de l'altitude du relief qui s'allonge en arrière du trait de la côte. Là où l'altitude des montagnes augmente et où l'axe du plissement se rapproche de la mer, on rencontre des falaises assez élevées.

D'autre part, à mesure qu'on se rapproche des embouchures des ruisseaux qui se placent entre Sinop et Alaçam, on constate que les vallées se transforment en plaines de remblaiement dont extrémités constituent les petits deltas de la région (Photo 7). Il sera intéressant de noter que certaines vallées conservent leur forme de plaines de remblaiement jusqu'à la distance de 10 km. vers l'intérieur. Il est évident que leur colmatage a eu lieu aussitôt après la transgression flandrienne. Dans les parties moyennes et inférieures de ces petits cours d'eaux pontiques, on rencontre des terrasses fluviales assez bien conservées. On peut citer, comme exemple, les terrasses du ruisseau de *Sarmisak* se jetant dans la mer à l'Ouest de *Gerze*. On y constate nettement que la surface des dépôts alluviaux qui ne sont autre chose que ceux de la plaine de l'ancien niveau de base, s'allonge d'une part vers l'intérieur et se rattache, d'autre part, aux terrasses littorales (Photo 6). La surface de ces dépôts alluviaux se trouve à 80 mètres d'altitude aux environs de l'embouchure. Sur les falaises mortes dominant le delta de *Sarmisak*, on les voit recouvrir les dépôts quaternaires marins (Voir la figure 5 et la photo 8). Les faunes marines que l'on y rencontre ne sont pas différentes de celles de Sinop, et l'allure tectonique des dépôts témoigne le soulèvement post-glaciaire de la région. En effet, sur une distance de 10 km. environ, les dépôts contenant des *Macra subtruncata*, *Venus gallina*, *Cardium tubercula-*

tum ont été ondulés avec le soubassement du flysch du crétacé supérieur. Toutes ces dislocations que l'on peut constater nettement le long des falaises, ont déformé en même temps, les surfaces d'érosion qui sont probablement les anciennes plaines littorales.

Les falaises dont la hauteur atteint 150-200 mètres d'altitude à l'Est de Gerze s'abaissent vers *Gümenez* et se transforment en falaises mortes là où commence une grande plaine littorale; le delta du Kızılırmak.



