

## ORTA ANADOLU'da JEOMORFOLOJİK MÜŞAHEDELER

Prof. Dr. İsmail YALÇINLAR

Bu yazı, Türk Coğrafya Kurumunun, 1962 yılının Kasım ayında İstanbul'daki toplantısına sunulan sözlü bir tebliğin hulâsasıdır. Yazıda, müellif tarafından muhtelif zamanlarda Türkiye'nin merkezî kısımlarında yapılan gezilerinde müşahede edilen Jeomorfolojik müşahedeler, ana hatları ile zikredilmiş bulunuyor. Müşahedeler ve jeomorfolojik neticeler, eski masiflerden başlayarak, en yeni coğrafi vakalara doğru gidilmek ve coğrafi bölgeler de nazarı itibare alınmak suretiyle sıralanmıştır.

### 1 - ESKİ MASİFLER VE RÖLİEF ŞEKİLLERİ

Türkiye'nin merkezî bölgeleri içerisinde, bazı yerlerde münferit bazı yerlerde de oldukça devamlı ve yaygın bir vaziyette bulunan metamorfik eski masifler görülür. Kuzey Anadolu dağları ile Toros silsilesi arasında kalan yüksek yayla ve ovalara nazaran daha yüksekte bulunan bu eski masiflerin, örtü tabakalarından sıyrılarak yer yer meydana çıkmış oldukları göze çarpar<sup>1</sup>. Bu eski masifleri, "Konya masifi", "Kızılırmak masifi" gibi, birbiriyle birleşmiş daha büyük bir masifin, yüze çıkmış kısımları olarak mütalâa eden, müellifler vardır. Meselâ Kırşehir bölgesindeki eski masiflerin "Kırşehir Masifi", bazan da "Kızılırmak masifi" adı altında toplandığını görmekteyiz. Kuzey Anadolu sıra dağlarına civar olan bazı eski masiflerle, Toros sıradağlarına yakın bulunan diğer bazı masiflerin, eski arazileri içerisinde bazı fosiller bulunduğu için yaşlarını ana hatları ile tesbit etmek mümkün olmuştur. Kızılırmak masifinde, Niğde masifinde, Tuz gölü ile Konya ovası arasındaki Bozdağ masifinde, Sivrihisar masifinde ve Emirdağ masifinde olduğu gibi, fosilli arazi görülemediği için, teşekkül zamanları şüpheli kalmıştır<sup>2</sup>. Meselâ, Kızılırmak masifinin bir Hersiniyen

1 Türkiye Jeoloji Haritası, 1/800 000, 1942-45, M.T.A. Enst. Yayınlarından.

2 Egeran, E.N. ve Lahn, E. — Türkiye Jeolojisi, 1948 Ankara, s. 1—8.



masifi olduğunu ileri süren müellifler bulunduğu gibi, bunu Antehersiniyen bir teşekkül olarak gösteren müellifler de vardır.

Eski masifler üzerindeki müşahedelerimiz burada, Sivas bölgesinden başlayarak batıdaki Emirdağ masifine kadar, doğudan batıya doğru bir sıra takip edilerek kayıt edilmiş bulunuyor.

Sivas'ın batısında yer alan sıcak Çermik'in daha batısında, Nevruz köyü ile Kırkpınar köyü civarından kuzeye doğru İtadağı yüksek zirvelerine kadar devam eden ve 1800 m. irtifaa kadar çıkan eski bir masif bulunur. Billürlü şist, Kuartzit, mermer ve yarı mermerlerden meydana gelmiş olan bu eski masifin yüksek sahaları mermerlerle kuartzitlerden müteşkil olduğu halde, alçak yaylâlarla geniş vâdi kesimlerinde çeşitli metamorfik şistler görülür. Röliefin ana hatlarıyla NNE-SSW doğrultusunda uzandığı ve bu doğrultunun masifteki Hersiniyen ve antihersiniyen strüktür hatlarına uyduğu göze çarpmaktadır. Bununla beraber, masif üzerinde 1650-1750 m. irtifada bulunan ve eski bir aşınma sathına tekabül eden düzlüklerin masifi teşkil eden çeşitli sahirelerin kıvrımlı tabakalarını kestiği müşahade edilir. Bu eski ve yüksek aşınma sathına tekabül eden bazı yüksek düzlüklerin, meselâ Meraküm yaylâsında olduğu gibi, 1625 metre yükseltiye çıkabilen göl tabakaları ile bir uygunluk gösterdikleri anlaşılmaktadır. Meraküm yaylâsı ile, civarındaki yüksek yerlerde görülen bu tabakaların teşekkül ettiği sırada, batıdaki eski masifin, üst kısımlarında, aşınarak tesviye edildiği neticesine varılabilmektedir. Meraküm yaylâsındaki yüksek pliosen tabakaları, daha yeni bir aşınma devresinde, parçalandığı gibi, batıdaki İtadağı masifi üzerindeki eski sathlar da genç vâdilerle yarılmış ve gençleşmiş bir peneplen meydana gelmiştir. Bundan başka, İtadağı teşkil eden eski masifin etek kısımlarında, takriben 1500 ilâ 1600 m. irtifada, üst miosen ve pliosen tabakaları ile örtülmüş ve sonradan bu tabakaların yer yer aşınmasıyla yeniden meydana çıkmış, antemiosen fosil sathın aflörmanlarına da sık sık tesadüf edilir. Eski masif, bilhassa kuzey ve doğu kesimlerinde, yeni dislokasyonlara maruz kaldığından yer yer disloké neojen tabakalarına raslanmaktadır.

Sivas'ın 35 Km. kuzeyindeki Karaçayır yanında meydana çıkan ve arızalı bir rölief meydana getiren diğer bir eski masif daha vardır; bunun umumiyetle billürlü şistlerle ara tabakalı olan mermerlerden meydana geldiği görülmektedir. Şist ve mermerlerin güneye doğru 40-50 derece meyilli bulunan muntazam tabakalarının, umumiyetle doğu-batı istikametinde uzanarak, daha batıdaki İtadağı masifinin doğuya doğru bir devamını teşkil ettiği görülür. Karaçayır eski masifi güney taraftan fosilli lütesien tabakaları ile diskordant olarak örtüldüğü ve ayrıca hem lütesien tabakalarının hem de temeldeki eski masifin, Meraküm yaylâsını teşkil eden göl tabakaları ile



diskordant olarak kaplandıkları müşahede edilir<sup>3</sup>. Bu örtü tabakalarının yer yer aşınmasından sonra prelütesien ve prepliosien fosil aşınma satırları meydana çıkmış bulunurlar. Bundan başka, eski masifin 1800-2000 m. yükseltideki yüksek kısımlarında parçalanmış eski bir aşınma satırı kalıntıları da bulunmaktadır. Bu yüksek aşınma satırının Ponsien-pliosien yaşında olması ihtimal dahilindedir.

Sivas ile Yozgat arasındaki Akdağ da (2345 m.) billûrlu şist billûrlu kalker ve kuartzitlerden meydana gelmiş eski bir masif halinde görünür. Bunun üzerindeki yüksek yaylalar eski bir neojen aşınma satırına tekabül eder. Ayrıca Karababadağ zirvesi ile Çepni, Siriz ve Keklicik köyleri arasında meydana çıkan, 1650-1750 m. irtifadaki meyilli aşınma satırlarının vertebrelili miosen tabakaları ile örtülüp, sonradan aşınma ile yer yer meydana çıkan preneojen bir fosil satır olduğu anlaşılmaktadır. Bu satırı kesen ve miosen arazisi üzerinde inkişaf etmiş bulunan ponsien satırının da, Akdağ masifi üzerinde kuzeye doğru devam ettiği göze çarpar. Akdağ masifinin Boğazlıyan havzasına doğru uzanan batı kesiminde de volkanik tüflerle aratabakaları üst neojen arazisi ile örtüldüğü ve bu kesimde neojen tabakalarının aşınmasıyla meydana çıkan anteneojen satırın bazı aflörmanları arzettiği müşahede edilir. Boğazlıyan'ın 30-40 Km. kuzey tarafındaki Eğri dağ ile Yazır dağının (1683 m.) billûrlu şist, kuartzit ve mermerlerden meydana gelmiş eski bir masif olduğu görülür. Boğazlıyanın çayır alan kesiminde mermer ve mikaşistlerin yanında gnayslerin bulunduğu da zikredilmiştir<sup>4</sup>. Boğazlıyan çevresindeki bu eski masifin, yer yer neojen, oligosen ve eosen tabakaları ile örtüldüğü görülmektedir. Eğri dağı ve Yazır dağı eteklerinde, eski masif üzerinde teşekkül edip sonradan neojen tabakaları ile örtülmüş, preneojen aşınma satırının aflörmanlarına sık sık tesadüf edilir. Bu masifleri örten ve yer yer hafif meyilli ve tabüleri vaziyette bulunan neojen tabakalarını kesen ve eski masifler üzerinde de devam eden, iyi gelişmiş bir ponsien satırı da vardır. Bu ponsien satırı, daha yeni aşınma devresi içerisinde geniş ölçüde parçalanmıştır.

Daha batıda, Kırşehir-Muçur-Kaman çevresinde, yani Kırşehir masifi bölgesinde, billûrlu şist, mikaşist mermer ve kuartzitlerden müteşekkil eski bir metamorfik arazi meydana çıkar. Bu eski arazi üzerinde yüksek zirveleri kubbeleşmiş halde bulunan ihtiyar dağ sıraları göze çarpar. Bu dağların

3 Meraküm yaylasını meydana getiren tabakalar, Stchepinsky tarafından Oligosen olarak gösterilmiştir (Faune miocène du vilâyet de Sivas, 1939, Ankara). Biz bu tabakaların altında Hipparion'lu ponsien tabakaları gördüğümüzden, göl kalkerlerinin Pliosene dahil ediyoruz.

4 Yücel, T. — Boğazlıyan çevresinde bazı gözlemler. İst. Üni. Coğ. Enst. Dergisi, 1961, No. 12. den ayrı baskı, s. 2.



yüksek kısımları daha ziyade mermerlerden ve bazen de billûrlu şist ve kuarzitlerden meydana gelmiştir. Kırşehir masifinin batı kesiminde metamorfik araziye yer yer kesen granit masifleri de vardır. Kırşehir bölgesindeki adı geçen metamorfik sahreler içerisinde şimdiye kadar fosil bulunmadığı için hem sehrelerin yaşı hem de masifin teşekkül zamanı tayin edilememiştir. Mucur'un kuzey doğu tarafındaki Kırangıç tepesinin güney eteklerindeki mermerler içerisinde, Kırşehir'in kuzey batısındaki Kargasekmez dağı mermerlerinde bir de Kaman güneyindeki Cefalık dağı mermerlerinde olmak üzere muhtelif yerlerde çeşitli Stromatolit'ler müşahade etmiş bulunuyoruz. Mermerler içerisindeki bu Stromatolit'ler, geniş sahalar kaplayan ve bilhassa yüksek dağ ve tepeleri teşkil eden mermer tabakalarının menş'e bakımından Alg kolonilerine bağlı resifal kalkerler olduğuna delâlet etmiş bulunuyor. Muntazam ve kalın olan mermer tabakaları deniz menşelidirler. Mermerlerin arasında ve daha ziyade alt kısımlarında yer alan billûrlu şistlerin de aynı zamanda teşekkül ettikleri ve hersiniyen veya antehersiniyen orojenik hareketlerle kıvrılıp yükseldikleri anlaşılmaktadır. Şist ve bunlarla beraber bulunan mermer tabakalarının normal kıvrımlı strüktürlerinde, göze çarpan tektonik istikametlerin umumiyetle ESE - WNW olduğu görülmektedir. Bu strüktürel istikametlerin bölgedeki eski masiflerin ve bu masiflerin teşkil ettiği yüksek rölief şekillerinin uzanışlarına uydukları müşahade edilir. Buna göre, Kırşehir civarındaki ihtiyar dağların hersiniyen veya antehersiniyen orojenik sistemlerden kalma eski strüktürlerle meydana geldikleri ve eskiden beri daha yeni strüktürlerle örtülüp aşınma ile tekrar meydana çıktıkları anlaşılmaktadır. Bugün Kırşehir civarındaki dağların ve yüksek sırt ve tepelerin 1450-1650 m. irtifada bulunan yüksek kısımlarının bilhassa aşınma neticesinde düzelmiş oldukları görülüyor. Bu yüksek ve dalgalı düzlüklerin üst Miosen-ponsien aşınma satıhlarına tekâbül ettikleri neticesine varılabilmektedir. Bölgedeki üst neojen tabakalarının hafif meyilli ve birçok yerlerde tabüer vaziyette bulunuşu masifin pliosen-ponsien teressüp devresinden sonra şiddetli ve geniş ölçüde bir harekete maruz kalmamış olduğunu göstermektedir. Üst Neojene ait kalın rüsübî tabakaların teressüp zamanına raslıyan aşınma devresinde masiflerin üzerindeki satıhlar oldukça iyi bir şekilde gelişmişlerdir. Bundan başka, Mucur ve Kırşehir çevresindeki eski masiflerin eteklerinde, neojen konglomera ve gre tabakaları ile örtülmüş bulunan ve sonradan aşınma ile meydana çıkan anteneojen satıhların aflörmanlarına da raslanmaktadır. Üst neojen göl kalkerlerinin üzerinde yaygın bünye düzlükleri yer yer göze çarpar.

Kaman, Keskin ve Köprüköy arasında meydana çıkan granitler üzerinde granit topoğrafyasının oldukça karakteristik şekillerine tesadüf edilir; kütleşmiş sütunlar ve çıkıntılardan meydana gelen bu topoğrafya şekilleri,



yarı kurak bölgelerdeki şiddetli bir aşınma neticesinde meydana gelmiş granit topoğrafyası şekillerine benzemektedirler. Köprü köy kesiminde, Kızılırmak'ın evvelâ oligosen ve fosilli ponsien tabakaları<sup>5</sup> üzerinde aktığı sonradan bunların aşınması ile alttaki granit masifi içinde boğaz vâdisini sürempoze bir şekilde açtığı görülür. Aynı yerde Köprü köy ile Karakeçili arasındaki sahada antiponsien aşınma sathının aflörmanları da dikkati çeker. Bu anteponsien fosil satih hem jipsli tabakaları hem de bunların temas ettikleri granitleri kesmektedir.

Niğde'nin doğu tarafında yükselen İtulutmaz (2150 m.) dağı ile civardaki yüksek dağlık sahaları meydana getiren Niğde masifi, Niğde Bor, Çamardı (Maden) ve Ecemiş çayı vâdisi arasında yer almaktadır. Masifin billürlü şist ve bilhassa mermerlerden müteşekkil olan eski tabakaları içerisinde fosil bulunmadığı için yaşı da şimdiye kadar müphem kalmıştır. Blumenthal, bu masifi, mermer fillad-kuarzit, gabro vesaire den müteşekkil "Niğde kompleksinin kristalen şistleri" olarak göstermiştir<sup>6</sup>. Masifin esas yapısını mermer tabakaları teşkil eder ki bunlar doğuya doğru Ecemiş vâdisinde Orhaniye-Payamdere yolu boyunca meydana çıkan billürlü şistlerle ara tabakalı bir vaziyette bulunurlar. Bu billürlü şistler masifte alt seviyeleri teşkil ederler. Orhaniye köyünün 3 km. kuzeyindeki mermer ocağında ve daha kuzeyindeki köyün yanında meydana çıkan büyük karstik kaynağın yanındaki kalın mermer tabakaları içerisinde çeşitli stromatolit'ler görmemiz mümkün olmuştur. Bu mermerler, umumiyetle, vâdi dibine ve doğuya doğru 45-50, ve 70-80 derece meyille dalmaktadırlar. Niğde masifinin doğu kenarı eski bir dislokasyonla sınırlanmıştır. Bilhassa muntazam mermer tabakalarının belirli antiklinal ve senklinâl meydana getirmiş olması, Niğde masifinin strüktürünü, ana hatları ile tesbite imkân vermektedir. Muntazam mermer tabakaları içerisinde stromatolit'ler bulunduğu için, bunların alg kolonileriyle teşekkül etmiş resifal menşeli kalkerler olduğu anlaşılıyor. Bu resifal menşeli kalkerler sonradan, metamorfizma neticesinde mermer haline geldikleri gibi aralarındaki şistler de kısmen veya tamamen billürlaşmışlardır.

Stromatolitli mermer tabakaları, Sivrihisar'ın 7 km. kuzey doğusundaki Beypınar mevkiindeki eski mermer ocaklarında ve buradan geçen ve Polatlıya giden esas yolun 13. cü km. deki eski taşocaklarında bir de Sivrihisar'ın güney doğusundaki İstiklal bağı köyü yanındaki mermerli arazide de tarafımızdan tesbit edilmiştir. Sivrihisar çevresindeki bu mermer tabakaları

5 Yalçınlar, İ. — Note préliminaire sur le gisement de Şarkışla et les autres gisements de vertébrés... Bull. Mens. Soe. Linn. Lyon 1952, No. 6, s. 146 - 149.

6 Blumenthal, M. — Aperçu de la géologie du Taurus dans les vilâyetes, de Niğde et d'Adana. M.T.A. Yay. B. 6. Ankara 1941. s. 5-10.



ile aralarındaki billûrlu şistler granitik intrüzyonlarla katedilmişlerdir. Niğde masifi ile Sivrihisar eski masifinin aynı yaşta oldukları ve aynı orojenik safhalardan geçtikleri neticesine varılabilmektedir. Bu iki masifi meydana getiren orojenik hareketlerin, kaledoniyen veya hersiniyen kıvrımları esnasında vukua geldiği anlaşılmaktadır.

Niğde masifinde bünye hatlarının daha ziyade kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzandıkları ve bu doğrultunun orografik hatlarda da hâkim bir istikamet olduğu müşahede edilir. Niğde masifinin doğu kenar kesimlerinde ve bilhassa Orhaniye ile Payamdere köyleri arasından geçen esas Çamardı yolunun yarmalarında görüldüğü gibi, mermerleşmiş kalkerlerle aratabakalı killi şistler ve paleozoik greler de meydana çıkar. Bu şist ve grelerin antrakolitike ait olması ihtimal dahilindedir. Niğde masifinde yüksek sahalar mermerlerden alçak sahalar ise şistlerden veya şistlerle aratabakalı bulunan billûrlaşmış kalkerlerden meydana gelmiştir. Bu değişik rölief şekilleri, uzun süren farklı aşınmanın neticesinde hâsil olmuştur.

Ecemiş çayı vâdisi boyunca devam eden doğu yamaçtaki büyük diklik, vâdinin dip kısmından başlayarak Aladağın yüksek zirvelerine kadar çıkar. Bu muazzam diklik, Ecemiş çukuru boyunca devam eden ve bu çukurun teşekkülüne sebep olan eski bir fayın dikliğine tekabül eder. Fay dikliği Aladağdan inen akar suların açtığı dik yamaçlı vâdilerle parçalanmıştır. Ecemiş çukurunun doğusundaki bu fay hattına paralel olan diğer bir fay hattı da Niğde masifinin doğu kenarı boyunca devam eder. Buna göre Ecemiş çukuru Oligosene kadar inen ve zaman zaman oligosen ve neojen rüsupları ile dolmuş olan eski bir tektonik çukurdur, içerisinde eosen tabakalarının kalıntıları da mevcuttur.

Niğde masifinin batı kenarında da anormal bir sınır göze çarpar bu kesimde Niğde civarındaki volkanik formasyonlar düz bir şekilde uzanan dik mermerli yamaçların batı kenarı boyunca nihayet bulurlar.

Tuz gölü ile Konya ovası arasındaki Bozdağ ve Adgaman dağı umumiyetle billûrlaşmış kalker ve mermerlerden müteşekkil eski masiflerden meydana gelmiştir. Daha kuzeyde yükselen Cihanbeyli yanındaki Çallı dağı da mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkildir. Konyanın kuzey batı tarafında yükselen Gevenli dağının mermerlerden ve billûrlaşmış kalkerlerden meydana geldiği Chaput<sup>7</sup> tarafından da görülmüştür. Zikredilen dağların mermerleşmiş kalkerleri içerisinde fosil bulunamadığı için yaşları tesbit edilmemiştir. Fakat bu mermerli masiflerin Niğde masifinde ve Sivrihisar masifinde olduğu gibi paleozoike ait eski strüktürlerin kalıntılarını teşkil ettikleri anlaşılmaktadır. Mermerlerin hâkim bir sahre olarak görüldüğü bu

7 Chaput, Voyages d'études géologiques et géomorphogéniques....1936, s. 89-100.



eski masifler sahasında, gelişmiş karstik şekiller göze çarpar. Bozdağı, Adgaman Dağı ve Çallı dağı kesiminde neojen göl kalkerleri ile marn ve grelerin doğuya ve kuzeydoğuya doğru hafif meyilli tabakaları, geniş bir saha kaplar. Bilhassa kalkerlerden müteşekkil olan bu neojene ait monoklinal bünye üzerinde de karstik şekiller görülür. (Obrukların bulunduğu yaylalar) Boz dağı ve Adgaman dağının kuzeyindeki kalkerli yaylalar dalgalı bir şekilde Tuz gölüne doğru alçaldığı halde bu dağların güneye doğru inen ve Konya-Karapınar arasındaki ova ve bataklık sahalarla nihayet bulan dik yamaçları üzerinde karstik, ve flüvio-karstik tesirlerle meydana gelmiş çeşitli şekiller müşahede edilir. Çeşitli morfolojik şekillerin görüldüğü bu girintili çıkıntılı yamaçlar, Konya, Karaman ve Karapınar arasındaki eski poliyenin kuzey kenarlarını meydana getirirler. Bu polye sahası, Karapınar çevresindeki yeni volkanik arazi müstesna, paleozoik mesozoik ve tersiere ait çeşitli kalkerli arazi ile çevrilmiştir. Bu kalkerli arazide ve polye tabanında aşağıda zikredildiği gibi, devamlı bir göl veya büyük bir nehir görülmez. Halbuki karstik havza geniş ve kapalı bir depresyon halinde bulunur.

Torosların kuzey eteğinde bulunan bu geniş depresyonda devamlı göl ve büyük akarsuyun bulunmayışı, iklimin kurak olmasından ziyade, arazinin kalkerli ve dolayısıyla karstik olmasıyla kolayca izah edilebilmektedir. (Nitekim, Muğla bölgesinde yağış bol olduğu halde, karst olayları yüzünden devamlı büyük akarsu teşekkül edememiştir.) Karstik depresyondaki suların, yer altından (Karaman kesimindeki kalkerli arazinin altından) geçerek, Göksu havzasına doğru akması ihtimal dahilindedir.

## II - YENİ KIVRIMLI STRÜKTÜRLER VE BUNLAR ÜZERİNDEKİ RÖLİEF ŞEKİLLERİ

Tetkik edilen bölgelerdeki mesozoik ve eosen arazilerinin meydana getirdikleri kıvrımlı strüktürler bir tarafa bırakılarak, burada, daha ziyade oligosen, miosen ve pliosen arazilerinde görülen strüktürlerle bunların üzerinde teşekkül etmiş olan morfolojik şekillerin hususiyetleri üzerinde durulmuştur.

Oligosen-miosen yaşında gösterilen ve umumiyetle jispli seri adı altında toplanan arazi Kızılırmak vâdisi boyunca ve Tuzgölü civarında geniş sahalara kaplar<sup>8</sup>. Gre, konglomera, kil, marn, alçıtaşı bazan da linyit tabakalarından meydana gelmiş bulunan jispli seri bazı yerlerde yüzlerce metre kalınlıkta görülür. Bu serinin tabakaları bilhassa Sivas, Kayseri ve Şarkışla kesiminde sıkışık kıvrımlar arzeder. Tuz gölünün doğu taraflarında meydana çıkan jispli serinin tabakalarında ise gevşek kıvrımlı strüktürler müşahede edilir. Bu seri Sivasa doğru orta ve alt miosene ait deniz tabakaları ile dis-

<sup>8</sup> Türkiye Jeolojik Haritası, 1/800.000, Ankara, 1942-1945.



kordant olarak örtülmüştür, daha batıda, Kayseri, Niğde ve Tuz gölü yanındaki neojen göl tabakaları ile eski akarsu rüsupları ve üst neojen volkanik formasyonları, jipsli seriyi, yer yer, örtmüş bir vaziyette görülür. Böylece, Tuz gölünden itibaren, doğuya doğru, Sivas bölgesine kadar jipsli serinin yer yer çeşitli formasyonlarla örtüldüğü göze çarpar. Aynı zamanda jipsli serinin çok yaygın olduğu müşahede edilir. Bu jipsli seri üzerinde yüksek ve devamlı dağlar teşekkül etmemiştir. Buna mukabil büyük küçük havzalar ve vâdiler devamlı açılmıştır. Torosları meydana getiren yüksek kıvrımlı struktürlerle Kızılırmak (Kırşehir) eski masifi arasında kalan sahalara boyunca uzanan jipsli seri formasyonlarının, bu kesimde, preoligosen çukurlarla tektonik havzaları doldurmuş olduğu anlaşılmaktadır. Seri, Tuzgölü havzasında, eosen arazisi ve eski mesiflerle tahdit edilmiş bulunuyor. Nummülitik kıvrımları ile meydana gelen struktürlerin, preoligosen çukurların teşekkülünde ve bunların umumiyetle açık yaylar şeklinde uzanmasında birinci derecede rol oynadığı görülmektedir. Bu çukurlarda toplanan jipsli formasyonlar, oligosen sonunda ve miyosen vukua gelen kıvrım hareketleri ile yükselmişlerdir. Fakat gerek Miyosen ve gerekse Pliosen ve hattâ kuaterner içerisinde vukua gelen şiddetli aşınmalar neticesinde, oligosen ve oligomiyosen yaşında olan jipsli formasyonlar geniş ölçüde ortadan kalkmışlardır. Jipsli formasyonların şiddetli ve nisbeten kısa bir zamanda geniş ölçüde aşınması bu seriyi teşkil eden sahrelerin az mukavim olmasından ileri gelmiştir. Nitekim, seriyi teşkil eden sahreler, kaba gre, marn, kil, alçıtaşı, killi kalker ve konglomera gibi aşınmaya karşı az mukavim olan sahreler gurubuna dahil dirler. Civarındaki kalkerler, granitler, billürlü şistler ve bazaltik ve andezitik lâvlar ise daha mukavim sahreler olarak görünürler. Bundan başka jipsli serinin tabakaları fazla çatlaklı ve yer yer disloke olmuş bir vaziyette bulunur. Jipsli seri üzerinde açılan geniş çukur ve vâdi olukları bilhassa üst miyosen ve pliosen pek fazla genişleşmişlerdir. Bu geniş çukurlar yer yer üst neojen gölleri ile işgal edilmiş veya, Sivas, Kayseri, Karakeçili, bölgesinde olduğu gibi, ponsien-pliosen akarsu rusupları ile kaplanmış; göllerin bulunduğu yerlerde göl kalker ve marnları, büyük akarsuların bulunduğu havzalarda da kumlar, çakıllar, killer ve umumiyetle konglomeralar toplanmıştır. Bugün Kızılıрмаğın yukarı ve orta kesimlerinde daha ziyade ponsien-pliosen rüsuplarının şerit halinde bulunduğu sahalara ve bunların altından çıkan oligomiyosen jipsli serinin üzerinden geçtiği ve bu seri boyunca uzanmış olduğu göze çarpar. Hattâ Delice Irmağın, aynı şekilde, oligomiyosene ait jipsli seri, üzerinde, geniş vâdisini açmış olduğu müşahede edilir. Kısaca denilebilir ki, Kızılırmak vâdisi ponsien-pliosen arazisini takip eder, bu arazinin de, daha ziyade, jipsli serinin bulunduğu sahalarda geniş bir şekilde yayılıp devam ettiği göze çarpar. Jipsli seri üzerinde teşekkül



edip sonradan bilhassa üstneojen (ponsien-pliosen) göl ve kara rüsupları ile diskordant olarak örtülmüş olan eski fosil topoğrafya yeni aşınmalarla ve penepenlerin gençleşmesi neticesinde yer yer meydana çıkmış bulunur. Bu fosil topoğrafya deformasyonlara ve yer yer dislokasyonlara maruz kalmıştır. Bu sebepten jipsli formasyonların çok görüldüğü havza ve depresyonların teşekküllerinde, fay, fleksür ve senklinal gibi dislokasyonların rolü de olabileceği tabiidir. Nitekim, Erciyes dağı, Melendiz dağı, Hasan dağı, Karacadağ ve Karadağ volkan konilerini meydana getiren volkanik formasyonların bu kesimden geçen büyük bir dislokasyon hattını takiben çıkıp yığıldıkları anlaşılıyor; Tuz gölünün doğu kenarını takip ederek Aksaray üzerinden geçen ve Erciyes-Karadağ tektonik hattına kadar devam eden fayın da üst neojende meydana geldiği veya oynadığı neticesine varılabilmektedir. Ecemiş çukurunda kalmış olan jipsli formasyonlarla bunları diskordant olarak örten daha yeni konglomera teşekkülâtının da buradaki tektonik çukurda kısmen muhafaza edildiği görülür.

### III - MİOSEN VE PLİOSEN'e AİT TABAKALARDAN MEYDANA GELMİŞ MONOKLİNAL VE TABÜLER BÜNYELER VE RÖLİEF ŞEKİLLERİ

Sivas; Kayseri, Ereğli-Konya, Afyon, Eskişehir, Ankara ve Yozgat arasında kalan bölgelerde dağların eteklerinde ve eski masiflerin kenarlarında ponsien ve pliosen tabakalarının diskordant olarak örtükleri preneojen aşınma satırları ve eski bir topoğrafya yer yer meydana çıkar. Konglomera, gre ve breşlerden müteşekkil olan kaje formasyonları ile bunların üzerindeki kil, marn ve göl kalkerleri, ovalara ve havzalara doğru 5, 10, ve 25 derece civarında değişen meyiller gösterirler. Aynı tabakaların eski masifler üzerinde veya havzaların orta kısımlarında ufkiye yakın bir vaziyette buldukları da göze çarpar. Bu neojen tabakalarının meyilli olduğu, sert kalker ve konglomeralardan müteşekkil bulunduğu yerlerde Kuesta şekilleri ile bunların önünde uzanan Subsekant vâdiler dikkati çekerler. Bu tabakaların meyilleri 20 - 25 dereceyi geçtiği yerlerde ise dissimetrik sırtlar göze çarpar ki bunlara Eskişehir, Kütahya ve Afyon arasındaki sahalarda sık sık tesadüf edilir.

Tuz gölünün batı taraflarında Bozdağ, Adgaman dağı ve Çallı dağ arasındaki sahada Tuz gölü havzasının orta kesimine doğru, meyilli neojen kalkerleri ve marnları geniş sahalara kaplar. Burada monoklinal bir bünye ve bu bünye içerisinde teşekkül etmiş kuestalarla sübsekant vâdiler hattâ konsekant vâdiler görülür. Bu bünyenin Tuz gölü kenarlarına civar olan sahalarda tabüer bir vaziyete geçtiği de müşahede edilir. Fakat Tuz gölü havzasında umumiyetle kuzey ve doğuya doğru meyilli monoklinal bir bünye



mevcut olduğundan bu günkü Tuz gölü depresyonunun doğu kısımları sübsekant bir çukura tekabül etmiş bulunur. Tuz gölünün kuzey ucu ile Kızılırmak arasındaki eşik sahasında müşahede edilen ve kızılırmak vâdisine doğru (yani doğuya doğru) meyilli bulunan konglomera tabakaları mevcuttur. Bu konglomeraların daha güneydeki sırtlarda da kalmış olduğu tesbit edilmektedir.

Bundan başka, Kayseri civarında ve Kayseri ile Kızılırmak arasındaki Erkilet sırtları üzerinde, kuzeye doğru hafif meyilli monoklinal strüktürler, dolayısıyla kuesta ve sübsekant vâdi şekilleri, ayrıca tabüler bünyeler ve bazaltlardan müteşekkil "mesa"lar vardır.

Sivas ile Yıldızeli arasında bulunan Meraküm yaylâsının bir bünye düzlüğüne tekabül ettiği görülür. Filhakika buradaki pliosen göl kalkerleri ufkiye yakın bir vaziyette bulunur ve kalkerlerin muntazam tabakaları üzerinde devam eden Meraküm yaylâsı bir bünye düzlüğü halinde devam eder. 100-125 m. kalınlık gösteren bu pliosen kalkerlerinin altında, müteaddit yerlerde bol miktarda vertebral fosili ihtiva eden (bilhassa, Hipparion). gre, marn, kil ve konglomera tabakaları vardır. Bu tabakalar da kalın olup Sivasa doğru meydana çıkan jipsli seriyi diskordant olarak örtmüş bulunurlar.

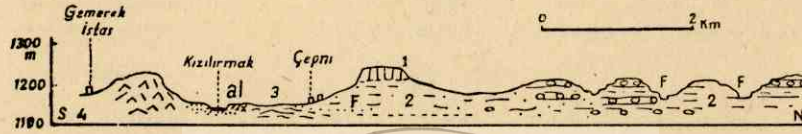
Sivas'ın güney tarafında, Ulaş Devlet Üretim Çiftliğinden 5-6 Km. doğuda bulunan ve Eosene ait linyitli gre ve konglomera tabakalarını diskordant olarak örten traverten kalkerlerinin ufkiye yakın duran tabakaları, tabüler bir bünye meydana getirmiştir. Bu bünye üzerinde «mesa» şeklinde bir rölief meydana gelmiştir. Ayrıca şahit tepeler de mevcuttur. Daha güneyde Kangal civarında deniz menşeli miosen kalkerlerini diskordant olarak örten ve oldukça yaygın bulunan, kil, gre, kum ve konglomeralardan müteşekkil tabakalar tabüler bir bünye meydana getirmiştir. Burada gre ve konglomeraların nisbeten sert olan tabakaları, kornişler teşkil etmiş bulunurlar. Kangal'ın 7-8 Km. kuzey tarafındaki kornişlerin eteğindeki kaba gre ve kumlar içerisinde bazı vertebral fosili parçaları toplamış bulunuyoruz. Buna göre, bu tabüler bünyenin ponsien-pliosen yaşta olabileceğini ve kontinental menşeli bulunduğunu kaydetmek mümkündür.

Şarkışlanın 20-25 km. batısında ki Kızılırmak vâdisi kesiminde Çepni, Sırsız ve Keklicik köyleri yanındaki tabüler bünye, jipsli seriyi ve bunların üzerindeki marn tabakalarını diskordant olarak örten ponsien ve pliosen rüsuplarından meydana gelmiştir. İçerisinden, bol miktarda ve muhtelif seviyelerde, Hipparion fosilleri ile diğer bazı vertebral fosilleri toplamış olduğumuz bu rüsuplar, kum, kaba gre, konglomera ve killerden meydana

9 Yalçılar, İ. — Note sur une faune de Vertébrés néogènes découverte à l'w de Sivas..., C.R. Somm. Soc. Géol. France, No. 14, 1954, S. 359.



gelmiştir<sup>10</sup>. Bu ponsien arazisi üzerinde meydana gelen rölief şekilleri tabüer bünyedeki rölief şekillerinden başka bir şey değildir. Bünye, Kızılırmak ve kuzeyden gelen kolları ile, derince parçalandığından aynı irtifada yaylalar meydana gelmiştir. Çepni köyüne hâkim traverten kalkerleri dik ve devamlı kornişler meydana getirmiştir. Travertenlerin pliosene ait olması ihtimal dahilindedir. Travertenin altındaki ponsien gre ve konglomeraları akarsu menşeli olup, Kızılırmak ve kollarının daha eski terakümüatı olarak görünürler. (Şekil 1)



Şek. 1 - Kızılırmak vadisinin Gemerek-Çepni kesimindeki profili.

Fig. 1 - Profil de la vallée de Kızılırmak dans la section de Gemerek-Çepni.

1 - Traverten kalkerleri (calcaires travertins); 2 - Vertebre fosilli ponsien gre ve konglomeraları (grés et conglo-mérats a vertébrés fossiles du Pontien); 3 - Miosene ait kil ve marnlar (argiles et marnes miocènes); 4 - Oligo-Miosene ait jipsli seri (série gypsifère d'Oligo-Miocènes; al-allüvyonlar (alluvions), F-Vertebré fosilli yerler (points ossilifères a vertébrés);

Kayseri'nin 20 km. Doğusunda, Mancusun ve Dadasun köyleri yanındaki hafif meyilli ve vertebre fosilli ponsien tabakaları göl kalkerleri ile pembe renkli grelerden meydana gelmiştir<sup>11</sup>. Bunlar üzerinde yer yer volkanik formasyonlar da vardır. Buradaki bazaltların ponsien tabakalarını örttüğü ve onlardan daha yeni olduğu görülür.

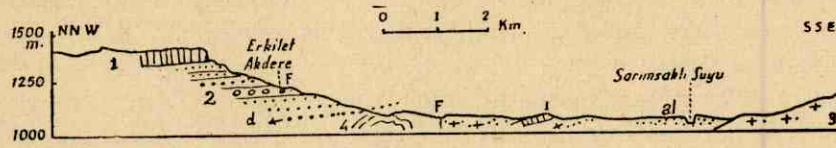
Kayseri'nin 10 km. kuzeyindeki Erkilet<sup>12</sup> kasabasının bulunduğu sırta alta neojene ait marn ve killerden, bunun üstünde yer alan bol vertebre fosilli ponsien, gre ve konglomeralarla ve volkanik tüflerden daha üstte de bazaltik lâvlardan müteşekkildir. Bazaltlar alttaki ponsien arazisi ile beraber kısmen parçalanıp aşındığı için mesa'lar meydana gelmiştir. Bulunan vertebre fosilleri, arazinin ponsien'e ait olduğunu, üstteki bazaltların da ponsien yahut pliosen yaşında olabileceğini göstermiş bulunuyor. (Şekil. 2). Bunların içerisinde açılmış olan Sarımsaklı çayı vâdisinin de pliosen yaşta olduğu ve Kuaternerde de açılmasına devam ettiği anlaşılmaktadır. Bununla beraber, Sarımsaklı çayı vâdisinin teşekkülünde tektonik çöküntüler de rol oynamış-

10 Viret, S. et Yalçınlar, İ. — Synconolophus serridentinoides, nouvelle espèce.... C.R. Séances de l'Académie des Sciences, t. 234, p. 870 - 872. Paris, 1952.

11 Yalçınlar, İ. — Les vertébrés fossiles du Miocène supérieur à l'Est de Kayseri. Rev. Fac. Se. Univ. İstanbul, Str. B. XV, Fasc. 3; 1950,

12 İzbrak, R. ve Yalçınlar, İ. — Les Vertébrés du Miocène sup. au Nord de Kayseri. Bul. Geol. Soc. Turkey, vol. III, No. 1; 1951, s. 155 - 157.





Şek. 2 - Kayseri-Erkilet kesiminde Sarımsaklı suyu vadisinin enine profili.

Fig. 2 - Profil de la vallée de Sarımsaklı dans la section de Kayseri-Erkilet.

1 - Bazaltlar (basaltes); 2- Vertebré fosilli pontien gre ve konglomeraları (Conglomérats et grès a vertébrés fossiles du Pontien); 3- Erciyes'in neojen volkanik formasyonları (formations volcaniques néogènes d'Erciyes d'Erciyes); 4- Miosen kil ve marnları (argiles et marnes miocènes); al-alüvyonlar (alluvions); F-vertebré fosil yatağı; (Gisement de vertébrés fossiles); f-muhtemel fay (faillle probable); d-diskordans (discordance).

tır. Erkilet sırtlarında kalın tabakalar halinde ve ufkiye yakın bir vaziyette görünen ponsien arazisi daha batıda Boğazköprü çevresinde de devam eder.

Ürgüp, çevresindeki gre ve konglomeralarla volkanik tüflerin de ponsiene ait oldukları bulunan vertebré fosillerinden sonra anlaşılmıştır<sup>13</sup>. Bu ponsien arazisi de bazı kesimlerde ufkiye yakın, bazı kesimlerde ise monoklinal bir durumda bulunmaktadır. Volkanik elemanlı muntazam tabakalar Kayseri, Nevşehir ve Niğde arasındaki bölgede geniş sahalara kaplar bu sahalarda mesalar ve İgnimbrit plâtoları sık sık göze çarpar.

Kaman'ın 10-15 km. kuzey batısındaki yaylalar vertebré fosilli ponsien arazisi üzerinde teşekkül etmişlerdir. Bu arazi kaba gre, kum kil ve konglomerallardan meydana gelmiş olup umumiyetle tabüel bir bünye halinde görülür. Gre ve kumlar içerisinde 1955 yazında bulduğumuz *Hipparion* fosilleri ile diğer vertebré fosilleri buradaki tabüel bünyenin ponsien tabakalarından meydana geldiğini göstermiştir.

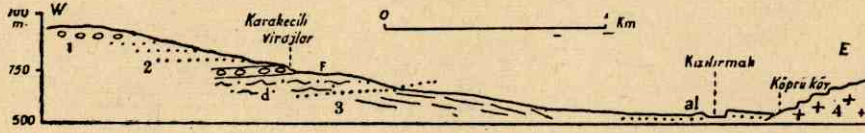
Daha batıda Karakeçili<sup>14</sup>, ve Köprüköy kesimindeki ponsiene ait yumuşak greler, konglomeralar ve killi kumlar vertebré fosillerini ihtiva eden tabüel bir bünye meydana getirmiş bulunurlar. Kızılıрмаğı, Köprüköy mevkiindeki granitler içerisinde açılmış boğaz kesiminde kateden Balâ-Ankara esas yolunun, Karakeçili kesimindeki virajlar sahasında, açık bir şekilde görüldüğü üzere, Ponsien tabakaları jipsli serinin grelerini diskordant olarak örterler. (Şekil. 3) Bu kesimde preponsien bir aşınma yüzünün aflörmanları da müşahade edilir.

Kızılıрмаğın bir tâbi vâdisi olan Balaban deresi vâdisinde, Küçük-yozgat ile Kılıçlar arasında vertebré fosilli ponsien tabakaları bulunmuş-

13 Chaput, E. — Voyages... 1936, Paris, s. 110 - 113.

14 Yalçılar, İ. — Note préliminaire sur le gisement de Şarkışla et les autres gisement... 1952, Soe. Linnéenne Lyon, No. 6 s. 146 - 149.





Şek. 3 - Kızılırmak vadisinin Karakeçili kesimindeki profili.

Fig. 3 - Profil de la vallée de Kızılırmak dans la section de Karakeçili.

- 1 - Pliosen konglomeraları (Conglomerats pliocènes); 2- Vertebré fosilli ponsien Konglomera ve greleri (conglomerats et gres à vertèbres fossiles du Pontien); 3- Oligomiosen jipsli seri (série gypsifère d'Oligo-Miocène); 4- Kırşehir masifinin graniti (granites du massif de Kırşehir); al- alüvyonlar (alluvions); F- vertebré fosili yatağı (gisement de vertèbres fossiles); d- diskordans (discordance).

tur<sup>15</sup>. Aynı vâdi içerisinde Evciler köyü yanındaki meyilli gre ve konglomera tabakaları içerisinde de vertebralé seviyeler meydana çıkarılmıştır<sup>16</sup>. Böylece Balaban deresi vâdisinin de ponsien tabakaları içerisinde açıldığı anlaşılmaktadır. Bu vâdinin ponsien tabakaları monoklinal bir strüktür arzeder.

Tuz gölünün kuzey ucu ile Kızılırmak vâdisi arasındaki eşik sahasında, doğuya doğru 5 derece civarında meyilli bulunan gre ve konglomera tabakaları görülür. Bu tabakalar aynı yerdeki jipsli seriye ait tabakaları diskordant olarak örtmüş bulunurlar. Gre ve konglomeralardan müteşekkil monoklinal bünyenin üzerinde, alınları batıya doğru bakan kuestalar meydana gelmiştir. Konglomeraların altında bulunan sarımsak kaba greler içerisinde 1960 yazında bulunduğumuz vertebralé fosilleri, bu tabakaların akarsu menşeli olduğunu, ayrıca ponsien-plioseni temsil edebileceğini göstermiş bulunuyor. Buradaki eşik sahası, 950-1000 metre bir irtifada olup, bütün tuz gölü havzasında en alçak kesime tekabül etmektedir. Buna göre, Tuz gölü havzasında ponsien veya pliosende toplanan suların, bu eşik sahasından geçerek, konglomera ve grelerin elemanlarını bırakarak, Kızılırmak havzasına doğru akmış olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim konglomeralar içerisindeki yassı çakılların Tuz gölü havzasına doğru meyilli bir şekilde balık sırtı vaziyetinde üstüste dizildikleri görülmüştür. Çakılların bu duruş vaziyetinden büyük akarsudaki akış istikametinin batıdan doğuya doğru olduğu neticesi çıkarılabilmektedir. (Şekil. 4). Bu bakımdan, Tuz gölü havzasındaki eski akarsu şebekesinin tarif edilen eşik sahası ile yakın bir ilgisi mevcuttur;

15 Tschachtılı, B.S. — Küçük Yozgat civarında bulunan memeli hayvan fosilleri, Pub. Enst. M.T.A. No. 2-27, Ankara, 1942, s. 322-325.

16 Erol, O. — A note on the geology of the Mammalian Fossil... Türk Tarih Kurumu, "Belleten", 1952, No. 64, Ankara, s. 493 - 494.





Şek. 4 - Kızılırmak ve Tuzgölü arasındaki eşğin profili.

Fig. 4 - Profil du seuil situé entre le Kızılırmak et le lac de Tuzgölü.

1 - Vertebre fosilli ponsien-pliosen konglomeraları (conglomérats a vertèbres ossiles du Pontien-Pliocène);  
2 - Ponsine ait göl kalkerleri (calcaires lacustres pontiens); 3 - Ponsien içerisinde akış istikameti (direction d'écoulement pendant le pontien); al - alüvyonlar (alluvions).

bu eşğin, Tuz gölü havzasındaki morfolojik ehemmiyetine daha evvel de temas etmiştik <sup>17</sup>.

Tuzgölünün batı ve güney tarafında bulunan ve Tuz gölüne doğru hafif meyilli olan neojen tabakalarından müteşekkil monoklinal bir bünye mevcuttur. Umumiyetle göl kalker ve marnları ile greler-den meydana gelmiş bulunan bu monoklinal bünye üzerinde, ponsien ve pliosene ait konsekant vâdiler teşekkül ettiği gibi ayrıca sübsekant vâdilerle kuesta şekilleri de meydana gelmiştir. Bir bakıma, bu günkü Tuz gölünün bulunduğu çukur sahanın, sübsekant bir depresyona tekabül ettiği de söylenebilir. Buradaki monoklinal bünye, Üst neojende teşekkül ettikten sonra doğu kısmında, Tuz gölünün doğu kenarında ve Aksaray kesiminden geçen bir pliosen fayı ile kesilmiş olup, fayın batı tarafındaki kompartımanın çökmüş olduğu anlaşılıyor. Bu dislokasyon Tuz gölü sübsekant çukurunun genişlemesine ve kısa zamanda açılmasına sebep olmuştur. Tuzgölü havzasının güney ve batı kesimindeki neojen monoklinal bünye ile, bunun örtmüş olduğu kalkerli paleozoik masifte karstik şekiller meydana gelmiştir ki, bunların en mühimleri meşhur olmuş obruklar, dolinler ve karstik vâdilerdir. Obrukların bulunduğu kalkerli arazideki karstik şekiller eski ve yeni araştırmaların mevzuunu teşkil etmişlerdir <sup>18,19</sup>.

Tuz gölü havzasındaki yer üstü ve yer altı akarsularının Tuz gölünün bulunduğu merkezi kesime doğru gittikleri anlaşılacakla beraber obruklar sahasındaki, Bozdağ ve Adgaman dağı kesimindeki karstik yer üstü ve yer altı sularının da güney taraftaki Konya, Karaman ve Karapınar arasındaki

<sup>17</sup> Yalçınlar, İ. — Strüktürel Morfoloji, cilt II. 1961, İstanbul, s. 576-577.

<sup>18</sup> Alagöz, C.A. — Türkiye Karst olayları hakkında bir araştırma. Türk Coğr. Kur. Yay. No. 1, 1944.

<sup>19</sup> Erinc, S. — Konya bölümünde ve iç Toros sıralarında karst şekilleri üzerine müşahedeler. Türk Coğr. Dergisi, İstanbul. 1960 .



eski polye sahasına ulaştıkları da kaydedilebilir. Zira, Konya, Karaman ve Karapınar arasındaki havza, esas itibariyle eski ve yeni kalkerlerle çevrilmiş büyük bir polyeye (Bir paleokarst polyesi) tekabül etmektedir. Obrukların büyük bir kısmı ve Bozdağ ile Adgaman dağının dik karstik yamaçları Tuz gölünden ziyade Konya, Karaman depresyonuna daha yakın bulunmaktadır. Konya Karaman ve Karapınar arasındaki polye sahasında bugün küçük göller ve bataklıklar bulunur ki bunlar polyenin güney kenarına ve aynı zamanda Torosların kalkerli eteklerine daha yakın bulunmaktadır. Bu güne nazaran daha yağışlı olan eski devrelerde, polyedeki satıh suları ile yer altındaki karstik suların, Karaman kesiminden, güneye doğru yer altından geçerek Göksu vâdisine ulaşmış olmaları ihtimal dahilindedir. Bugün polye sahası, kapalı bir depresyon olmasına rağmen, içinde büyük bir gölün veya büyük bir akarsuyun bulunmayışı, sahadaki suların yer altından göksu vâdisi havzasına doğru kaçmış olmasıyla ve yer altı akarsularının mevcudiyetiyle izah edilebilir. Karaman civarındaki düzlüklerle Göksu vâdisinin dibi arasında 500-700 m. irtifa farkı mevcuttur.

Konya, Karaman ve Karapınar çevresindeki eski polyelerin tabanları pliosen ve kuaterner göllerinde teressübeden tortularla ve yer yer akarsu depoları ile kaplanmıştır. Hattâ doğu kesiminde Karapınar'a doğru bilhaassa volkanik kül ve kumlarla, römaniye olmuş ufak piroklastik elemanlar toplanmıştır.

### VOLKANİK RÖLİYEF ŞEKİLLERİ

Erciyas, Melendiz dağı, Hasan Dağı, Karacadağı ve Karamanın kuzeyindeki Karadağ, üst neojen ve kuaterner içerisinde çıkıp yığılmış volkanik formasyonların meydana getirdiği koniler olarak görünürler. Bu koniler sahasındaki belirli ve taze krater şekilleri volkanik sahanın daha ziyade güney kesimlerinde ve uçlarında teşekkül etmiştir. (Karapınar yanındaki Acıtuz gölü ve Meke tuzlası kraterlerinde görüldüğü gibi) Kraterlerin ve yeni volkanik konilerin yeni volkanik sahaların, daha ziyade güney kesimlerde yer aldığı ve bu vaziyetin Türkiye'de umumî bir prensip halinde göze çarptığı müşahede ediliyor. Meselâ: Nemrut krateri, Mardin'in Derik kazası yanındaki kraterler, Isparta yanındaki Gölcük krateri, Kula yanındaki kraterli koniler ve Menemen'in kuzeyindeki Dumanlı dağ krateri bu bakımdan misal olarak zikredilebilir. Bu yeni kraterlerin bazıları üst pliosen ve kuaterner başında bazıları da kuaterner içerisinde teşekkül etmişlerdir.

Bugün Türkiye röliyefinde esaslı bir unsur olarak görünen volkanik röliyef şekillerinin daha ziyade üst neojen ve kuaterner içerisinde faaliyette bulunmuş volkanlarla meydana geldiği görülmektedir. Bu yeni volkanların coğrafi dağılışı ve meydana getirdikleri volkanik arazinin uzanırları



oldukça dikkat çekicidir. Bu volkanik arazilerin Türkiye'deki umumî Alp kıvrımları ile meydana gelmiş sıra dağlarla Anadolu yarımadasının uzanış istikameti olan doğu-batı doğrultusuna nazaran dikine veya verevine uzandıkları göze çarpar. Meselâ Ağrı-Nemrut, Erciyas-Melendiz dağı-Karacadağı-Karadağ; Afyon-Kütahya; Ahmetler dağı (Eşme kuzeyinde) - Kızıldağ (Uşak'ın kuzeyinde); bir de Balıkesir-İzmir kesimlerinde uzanan volkanik arazilerde görüldüğü gibi. Bu volkanik eksenlerin Alp kıvrım hareketleri ile ve ondan sonra meydana gelen enine dislokasyonlarla ve eski paleozoik masiflerin kırılması ile ilgili oldukları anlaşılmaktadır.

Kuzey Anadoluyu boydan boya kateden esas dislokasyon hattı boyunca seismik bölgeler ve devamlı faylar görüldüğü, hattâ bu faylar yakın zamanlara kadar oynadığı halde bu kesimde yeni volkanik koniler ve kraterler görülmez. Bu tektonik hat boyunca üst neojene ait volkanik formasyonlar sık sık görüldüğü halde, kuaternere ait volkanik konilerin ve kraterlerin görülmeşi dikkat çekicidir.

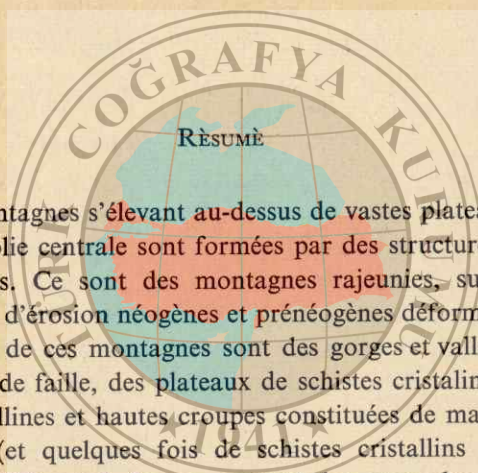
Türkiye'nin merkezi kısmında yükselen Erciyas dağı, Melendiz dağı Hasan dağ ve Karacalıdağ volkanik konilerin teşekkülü ve bu koniler civarındaki volkanik arazinin geniş sahalar kaplaması bu kesimdeki eski üst neojen akarsu şebekesinin değişmesinde ve eski neojen havzalarının birbirinden ayrılmasında mühim rol oynamıştır. Hasan dağı Melendiz dağı ve Erciyas dağı volkanik konilerinin teşekkülünden evvel bu kesimde Sivas, Kayseri, Niğde ve Aksaray'ın bulunduğu sahalarda prepronsien çukur havzaların ve eski büyük vâdilerin uzanmış olduğu ve bunların eski Tuz gölü depresyonu ile vaktiyle iştirakte buldukları söylenebilir. Volkanik formasyonların yığılması ile vâdilerin ve havzaların önleri kapanmış ve bilhassa kuzeye doğru akan suların, kapanan havzaların ve vâdilerin sularını kendisine doğru çekerek kaptürlere de sebep oldukları kaydedilebilir.

Böylece yeni volkanik formasyonlar, röliefin teşekkül ve tekâmülünde mühim rol oynamışlardır. Ayrıca, bugün büyük ve küçük müteaddit şehirlerin, Kasabaların ve köylerin Erciyas, Hasandağı, Melendizdağı v.s. gibi büyük volkanik koni sahalarının kenarlarında dairevî bir şekilde dizdikleri de göze çarpar. Bu nüfus topluluğu, konilerin eteklerindeki volkanik formasyonların verimli topraklar meydana getirmesinden ileri gelmiştir.



## OBSERVATIONS GEOMORPHOLOGIQUES EN ANATOLIE CENTRALE

par  
İsmail YALÇINLAR



Certaines montagnes s'élevant au-dessus de vastes plateaux et de larges plaines de l'Anatolie centrale sont formées par des structures hercyniennes et préhercyniennes. Ce sont des montagnes rajeunies, sur lesquelles se voient les surfaces d'érosion néogènes et préneogènes déformées. Les formes du relief essentiel de ces montagnes sont des gorges et vallées surimposées, des escarpements de faille, des plateaux de schistes cristallins et de schistes gréseux, et des collines et hautes croupes constituées de marbres et de calcaires cristallins (et quelques fois de schistes cristallins quartzeux). Le relief d'érosion différentiel frappe souvent les yeux; les structures sont formées par des roches diverses, soit métamorphiques et cristallines soit non métamorphiques. Les couches de marbres diverses et de calcaires cristallins alternant avec les schistes anciens, avaient joué un grand rôle sur la formation du haut relief principal.

Les lignes orographiques des montagnes rajeunies s'allongent, en général, conformément aux lignes structurales hercyniennes et préhercyniennes, comme on le voit sur les massifs de Kızılırmak (Massif de Kırşehir), İtadağı et Karaçayır (au NW et N de Sivas), Sivrihisar, Iscehisar et de Niğde. Dans certains massifs anciens, l'épaisseur des couches plissées de marbres et de calcaires cristallins dépasse quelques centaines de mètres. Les formes karstiques sont assez bien développées sur ces calcaires cristallins.

L'âge de ces calcaires cristallins et de schistes métamorphiques du terrain ancien est resté incertain par suite du manque de fossiles. Cependant,



des Stromatolites divers trouvés, pendant nos recherches, dans les marbres de massifs anciens, indiquent, pour la première fois, que l'origine de ces marbres est récifale, ce qui est dû aux colonies des algues calcaires. Dans les marbres des massifs de Sivrihisar (auprès de Beypinarı et du village d'Istiklâlbağı), Iscehisar, Kırşehir et de Niğde, on observe diverses formes de Stromatolites. En outre, les calcaires cristallins détritiques et les grès cristallisés affleurant au Sud d'Iscehisar contiennent des Gastropodes et des Brachiopodes. D'après ces fossiles, on peut penser qu'il s'agit là de couches marines primaires dans le massif d'Iscehisar. Ces couches fossilifères représentent peut-être le Silurien ou le Carbonifère. Les marbres à Stromatolites des massifs de Sivrihisar et de Kırşehir sont traversés par des intrusions granitiques primaires.

Aux bords des massifs anciens on observe quelquefois des affleurements de surfaces d'érosion pré-néogènes. Ces surfaces fossilisées sont déformées par les mouvements tectoniques récents.

Dans la région de la vallée de Kızılırmak et la région du bassin de Tuzgölü, la série gypsifère d'Oligo-Miocène est largement développée; cette série avait joué un grand rôle, pendant le Néogène et le Quaternaire, sur la formation des vallées et des dépressions longitudinales (Fig. 3). Le grand arc du fleuve de Kızılırmak et ses affluents (Delice, Tecerçayı, et Balabanderesi) suivent les bandes de la série gypsifère formée par des roches tendres (grés sableux, marnes, argiles et gypses). Les sédiments fluviatiles et lacustres contenant dans certains endroits des Vertébrés fossiles terrestres du Pontien et du Pliocène sont accumulés dans les dépressions et les larges vallées anciennes du terrain de la série gypsifère (Fig. 1 et 3). Dans cette région, la série gypsifère est formée dans les dépressions oligocènes s'allongeant entre les massifs anciens et les structures alpines de Taurus.

Les couches fluviatiles et lacustres du Miocène supérieur (Fig. 2) et du Pliocène sont tantôt tabulaires tantôt monoclinales. Sur les conglomérats et les calcaires lacustres épais on voit souvent des formes de cuesta et des plateformes structurales. Une large plateforme structurale est formée sur les calcaires pliocènes lacustres recouvrant les couches à Vertébrés fossiles du Pontien au nord de Sivas et à Meraküm-Yaylası.

Une structure monoclinale se trouvant dans le bassin de Tuzgölü, est formée par des calcaires lacustres et des conglomérats fluviatiles inclinés vers le nord-est. Un lambeau de ce conglomérat, recouvrant en discordances la série gypsifère, est resté dans le seuil situé entre le lac de Tuzgölü et la vallée de Kızılırmak, au sud du village de Damlacık, à une altitude de 950-1000 m. Les couches de conglomérat renfermant quelques vertébrés fossiles terrestres pontien-pliocènes sont inclinées (5 degrés) vers l'Est, c'est-à-dire



vers le bassin de Kızılırmak; les cailloux roulés et plats de ce conglomérat, inclinés vers l'Ouest, indiquent que, l'ancien cours d'eaux transportant et accumulant ces cailloux devait couler vers l'Est, c'est-à-dire vers l'ancien bassin de Kızılırmak, pendant le Pontien ou le Pliocène inférieur (Fig. 4). Cet écoulement est défait et dérouté, pendant le Pliocène, par la dislocation récente, par le changement du climat et par l'évolution du Karst du bassin de Konya-Karaman-Ereğli.

La dépression de Konya-Karaman-Ereğli correspond à un ancien bassin fluvio-karstique (un poljé de paléokarst), dont les eaux sous terrains devaient couler dans le bassin de Méditerranée, en traversant (sous-terrain) les calcaires de la section de Karaman et la vallée de Göksu. Car, la vallée de Göksu, ouverte dans les calcaires divers, est plus basse que la dépression de Konya-Karaman, elle est séparée de la dépression de Konya-Karaman, par un seuil formé de divers calcaires. En outre, le développement et l'animation du karst, après le soulèvement récent de la région, pendant le Pliocène supérieur et Pléistocène, fut plus vite, dans le bassin de Göksu que dans le bassin de Karaman.

Le réseau hydrographique superficiel et les cours d'eaux karstiques souterrains de la région de Konya-Karaman-Ereğli, sont changés par suite d'érosion normale et d'érosion karstique rigoureuse du versant méditerranéen, depuis le Pliocène, après le soulèvement épirogénique de la région.

De plus, des projections volcaniques pliocènes et pléistocènes, constituant des cônes et de vastes couvertures, avaient barré certains cours d'eaux formés entre l'arc de Kızılırmak et la chaîne de Taurus. Dans la région de l'anatolie centrale on remarque un axe volcanique s'allongeant en direction de NE-SW, entre l'Erciyes et le Karadağ (au N de Karaman).

On voit d'autres axes volcaniques Similaires dans les régions d'Afyon, Uşak-Eşme, et d'Izmir-Balıkesir. Dans les sections méridionales de ces axes sont formées de volcans récents à jeunes cônes et à cratères peu détruits.

Les grandes failles longitudinales des régions seismiques de l'Anatolie septentrionale se prolongent entre les chaînes; mais aux voisinages des lignes de faille on ne voit de jeunes cônes volcaniques et de cratères récents.



