

Erzincan Ovasında Son Tektonik Hareketler ve Bunların Morfolojideki Tesiri

Dr. Erdoğan Akkan
Fiziki Coğrafya Asistanı

Erzincan Ovası, tarihi ve bilhassa yakın zamanlarda sık sık uğradığı çok şiddetli depremlerle, tektonikle uğraşanların dikkatini çekmiş ve bu depremler araştırmacılar tarafından daima «Erzincan Ovasındaki tektonik hareketlerin son kıpırdanışlarının eseri» olarak mütalâa edilmiştir.

Gerçekten, Erzincan Ovası teşekkül ederken, jeolojik devirler boyunca büyük tektonik hareketlere sahne olmuştur. Biz burada, hiç olmazsa Miyosen ortalarından beri devam edegelen bu tektonik hareketlerin, ancak morfolojik delillerle ispat edilebilen en sonuncularından bahsetmek istiyoruz. Ancak, Erzincan Ovasındaki bu son hareketlere geçmeden önce, ovanın gelişmesi sırasında uğradığı geniş ölçülü tektonik hareketlere, daha doğrusu ovanın başlıca teşekkül safhalarına, morfolojik ve jeolojik delillere dayanarak kısaca göz atmak faydalı olacaktır (Harita : 1).

Erzincan Ovasını kuzeyden umumiyetle Keşiş Dağları adı verilen ve zirvesi 3537 m. yükseklikte olan BKB - DGD yönünde uzanan dağlar çevirmektedir. Ovanın batısında bulunan Karadağ, Andihur Dağları ise; gerek yer şekilleri, gerekse jeolojik yapıları bakımından Keşiş Dağları ile aynı karakteri gösterirler. Bu yüzden, ovayı kuzeyden ve batıdan çevreliyen dağlar aynı ünite içerisinde mütalâa edilebilir. Ovanın güneyinde ise Munzur Sıradağlarının doğu uzantıları yer alır. Munzur Dağlarının Erzincan Ovası kesiminde bulunan Mercan Zirvesi 3449 m. yüksekliktedir. Erzincan Ovasının ortalama yüksekliği ise 1200 m. dir. Bu duruma göre ova, dört tarafından 2000 - 2300 m. nisbî yüksekliğe sahip dağlarla tamamen çevrilmiş bir küvet manzarası arz etmektedir. Türkiyenin hemen başka hiçbir ovasında rastlanılmıyan bu hal, ovanın teşekkülü sırasında meydana gelen tektonik hareketlerin vüs'atini göstermesi bakımından dikkate şayandır.

Erzincan Ovasını kuzeyden ve batıdan çevreleyen Keşiş Dağları ile güneyden çevreleyen Munzur Dağları, gerek yerşekilleri, gerekse yapıları bakımından tamamen farklı karakterlere sahiptirler.

Yaşları kati olarak tesbit edilememiş olmakla beraber, Alt Kretasede teşekkül ettikleri kuvvetle muhtemel ve tamamıyla metamorfik kalkerlerden müteşekkil bulunan Munzur Sıradağları, genel olarak BGB - DKD yönünde uzanan, içerlerine nüfuz edilmesi güç, geçit vermiyen sarp ve yüksek dağlardır.

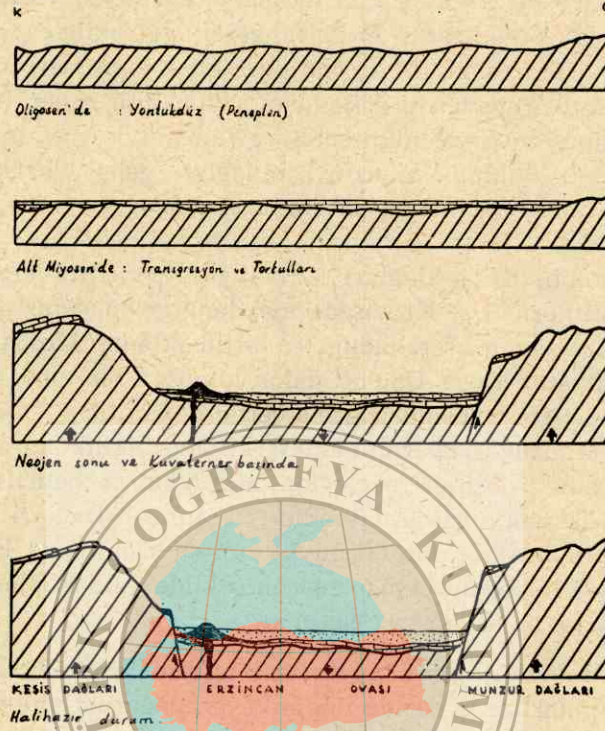
Buna mukabil, Keşiş Dağları tamamıyla serpantinlerden müteşekildir. Serpantinlerin Üst Kretasede meydana gelen geniş glçülü bir denizaltı volkanizmasının eseri olduğu anlaşılmaktadır. Munzur Dağlarının sarplılığına mukabil, Keşiş Dağları daha yumuşak bir topoğrafyaya sahip ve hiç olmazsa birkaç yerinden geçit veren dağlardır.

Keşiş ve Munzur Dağlarının bu farklı morfolojik karakterini tayin eden jeolojik bünye farkları, jeologlar tarafından da belirtilmiş ve Keşiş Dağları tektonik bakımdan Anatolidlere, Munzur Dağları ise Toridlere dahil edilmişlerdir. Ayrıca bu iki büyük orojenik ünitenin, Erzincan Ovası ve çevresinde birbirine temas edecek şekilde yaklaştıkları kabul edilmiştir (Jeomorfoloji haritasına bakınız).

Her ikisi de ilk şekilleri ile Kretase içerisinde teşekküle başlamış olan bu dağ sıralarının Eosen'de bugünkü uzanışlarına yakın bir duruma sahip oldukları düşünülebilir. Zira Eosen denizinde teşekkül eden fliş'e gerek Munzur Dağlarının kalkerleri, gerekse Keşiş Dağlarının yeşil taşları malzeme temin etmişlerdir ve bu teşekküllere Erzincan Ovasının güneyindeki tepelik alanda, ovanın güneybatısında ve Kemah Boğazı içerisinde rastlamaktadır. Bu hal, ovaya yer veren çukurluğun, daha Eosen'de ana hatları ile belirilmiş olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Ancak, bugünkü ovanın çok daha yeni bir safhada teşekkül ettiğini biraz sonra göreceğiz.

Oligosen'de bölgede karasal bir rejim hüküm sürmekte ve Munzur Dağlarının Erzincan Ovası kesiminde bulunan kısımları; fakat, bilhassa Keşiş Dağları şiddetle aşınmaktadır. Öyle ki, bu aşınmalar neticesinde geniş ve deniz seviyesine çok yakın bir yontukdüz (peneplen) teşekkül etmiştir. Serpantinlerin kalkerlere nazaran daha kolay ve çabuk aşınmaları neticesi olarak, bu yontukdüz bilhassa Keşiş Dağlarının yer aldığı kısımda çok daha bariz ve belirgin olarak teşekkül etmiş (Resim: 1), buna mukabil Munzur Dağlarında bu aşınma kalkerlerin bünyesine de uygun olarak dalgalı bir satıh meydana getirmiştir (Şekil: 1).

Alt Miyosen'de (Aquitaniyen - Burdigalien) de bölge, Akdenizden ge-



Şekil : 1

len bir transgresyonun tesiri altındadır. Alt Miyosen denizi iyice yontulmuş bulunan Keşiş Dağlarını tamamen kaplamış, buna mukabil Munzur Dağlarının çukur yerleri deniz altında kalmış, ancak ana kütle bu denizin tortularına malzeme veren bir ada halini almıştır. Alt Miyosen tortularının tamamen kelkerlerden ve kalker çakıllı konglomeralardan müteşekkil olması, konglomeralar içerisinde serpantin çakıllarına rastlanması, Alt Miyosen örtülerinin Munzur Dağlarının pek az ve ancak yamaç kısımlarında bulunması bunun en bariz delillerindendir.

Bölge, Orta Miyosen'e kadar Alt Miyosen denizinin tortulanma alanı olmuştur. Orta Miyosen'de deniz Erzincan çevresini nihai olarak terketmiş ve yerine acı sulu göller bırakmıştır. İşte, Orta Miyosen'e kadar Oligosen yontukdüzlerini örten Alt Miyosen tortularına bugün hem Munzur hem de Keşiş Dağlarında 2700 - 3000 m. yüksekliklerde bulunuyoruz ki bu, Erzincan Ovası çevresinde Miyosen ortalarındanberi devam edegelen hareketlerin vüs'ati hakkında kâfi fikir vermektedir. Bu kadar

şiddetli bir hareket, Anadolu'nun ve bilhassa Doğu Anadolu'nun topyekün (en bloc) yükselmesi yanında, geniş ölçülü orojenik hareketlere sahne olduğundan da ileri gelmektedir.

Ancak, Erzincan Ovası çevresinde, morfoloji yönünden mühim olan husus, Alt Miyosen tortulları arasındaki nisbi seviye farkıdır. Erzincan Ovasının tabanı çok kalın alüvyonlarla kaplıdır. Şimdiye kadar bu alüvyonları geçen bir sondajın yapılmamış olmasına rağmen, alüvyonların altında Alt Miyosen tabakalarının bulunacağı muhakkaktır. Nitekim, Kemah Boğazı içerisinde 1150 - 1200 m. yükseklikte Alt Miyosen tortullarının bilhassa konglomeralı tabakaları geniş yer tutmaktadır. Böylece çok kısa bir mesafede, aynı yaştaki tortullar arasında 1700 - 1800 m. yi bulan bir seviye farkı bulunmaktadır ki; işte bu farkı doğuran hareketler, Erzincan Ovasının etrafını çevreleyen dağlar arasında bir küvet gibi kalmasına ve teşekkülüne sebep olmuşlardır.

Erzincan Ovasının Kuzey ve Güneyden çevreleyen dağları; teşekkülleri, jeolojik ve petrografik yapıları, yerşekilleri v.s. yönlerinden farklı oldukları gibi ovanın teşekkülüne sebep olan hareketlerden müteessir oluşları bakımından da ayrı karakter arzederler. Nitekim; Munzur Dağları ile Erzincan Ovası arasındaki büyük seviye farkının meydana gelişinde, kıvrımların rolü pek az, buna mukabil fayların tesiri çok büyüktür. Hattâ, hemen bütün seviye farkını faylar meydana getirmiştir denilebilir.

Buna mukabil, Keşiş Dağları ile ova arasındaki seviye farkını, geniş ölçüde kırılma, daha doğru bir ifade ile bükülme - kamburlaşmalar doğurmuştur. Yani, Keşiş Dağları, bir Neojen nönçesi yontukdüzünün BKB - DGD yönlü bir eksen boyunca, adeta bir antiklinal şeklinde bükülmesi neticesinde yükselmiş ve buna mukabil Erzincan Ovasına yer veren kısımlar çukurlaşmıştır. Ancak bu bükülmeler esnasında kırılmaların da meydana geldiği muhakkaktır. Keşiş Dağlarının zirveler nahiyesini teşkil eden yüksek bölümleri, bu bükülmelere ilâve olarak fayların da esridir. Ayrıca, yine ovanın kuzeyinde ve tabanında, alüvyonlarla örtülü fayların mevcut olduğu, biraz sonra bahsedilecek olan volkan konileri, maden suyu ve sıcaksu kaynaklarının mevcudiyeti ile de ispat edilen hususlardandır.

Böylece, Erzincan Ovasına yer veren çukurluğun ana hatları Pliyosen sonları ve Kuvaterner başlarında belirmiş ve bu çukurlar akarsular tarafından doldurulup şekillendirilmeye başlamıştır. İşte jeoclogların Erzincan Ovasının teşekkülü hususunda söyleyebilecekleri buraya kadar gelmektedir. Ancak, Erzincan Ovası bunlardan çok daha yeni ve oldukça

şiddetli hareketlere sahne olmuştur ki; bizim morfolojik delillere dayanarak açıklamak istediğimiz son hareketler bunlardır.

Erzincan şehrinin 4 km. kadar kuzeyinde Kırklar Tepesi adı verilen bir yükseklik mevcuttur. 1340 m. yüksekliğindeki bu tepenin kuzeyden gelen bir dere ile açılmış yarıntısından, tamamen çapraz yapılı akarsu çakıllarından müteşekkil olduğu görülmektedir. Çakıllarının bir kısmı konglomeralaşmış olan Kırklar Tepesi, bugünkü akarsu sistemleri ile ilgisi kesilmiş eski bir akarsu sekisi (taraça) dir. Normal olarak bir yamaça yaslanması gereken bu seki, yamaçtan ayrılmış, üst yüzü ve konglomeralaşmış tabakaları hafifçe kuzeye meyillenmiştir. Bu hali ile sekinin, teşekkülünden sonra bazı hareketlere maruz kaldığı anlaşılmaktadır (Şekil: 2).

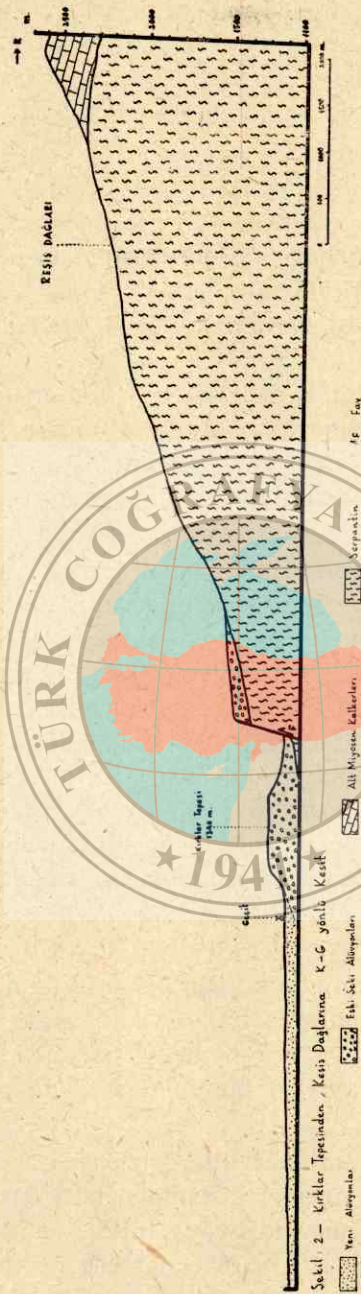
Bunun gibi ovanın kuzeybatısında, Çardaklı Deresinin sol sahili boyunca da yüksekliği Kırklar Tepesini tutan eski sekiler mevcuttur. Bu iki grup sekinin, aynı veya ayrı ayrı akarsuların ve fakat aynı zamanda teşekkül etmiş, aynı kaide seviyesinin sekileri oldukları bir gerçektir.

Sekilerin bir kısmının, bugünkü akarsu sistemleri dışında kalmış olmasından ve çakıllarının konglomeralaşmaya yüz tutmuş bulunmasından bu sekilerin Kuvaterner başı veya en eski, Üst Pliyosen'e ait oldukları düşünülebilir.

Keşiş Dağlarının güney eteklerinden yukarıya çıkılırsa, Geçit-Vasgirt köyleri — ki Kırklar Tepesinin eteklerinde yer almışlardır — gerilerindeki sırtlarda 1500 - 1550 m. yüksekliklerde, eski Trabzon şosesi boyunca, Kırklar Tepesi çakılları ile aynı evsafa olan akarsu çakıllarına rastlanmaktadır. Bu çakıllar da konglomeralaşmış ve fakat Kırklar Tepesindekiler gibi kuzeye değil, güneye meyillenmişlerdir. Yine Keşiş Dağlarının, bu kesimden batıda olan kısımlarında, yani Çardaklı Deresinin Kuzey yamaçlarında 1600 m. ye kadar yükselebilen çakıl örtülerine, hattâ çok kalın çakıl depolarına rastlanmaktadır. Karayollarının yeni Kelkit - Trabzon şosesi yarmalarında bu durum çok bariz olarak görülmekte ve hattâ bu çakıl depoları, yol inşaatı için malzeme teşkil etmektedir.

Görülüyor ki, aynı sekinin çakılları olduğu muhakkak olan bu iki yer arasında, yani ova tabanında bulunan eski sekilerle, bu sekilerin dağ yamaçlarında kalan çakıl depoları arasında, bugün 200 m. yi bulan bir seviye farkı bulunmaktadır.

Erzincan Ovasının kuzey ve kuzeybatısındaki bu durumdan farklı ve fakat bizi aynı neticeye götüren diğer morfolojik delillere ovanın kuzey doğusunda rastlamaktayız. Ovanın kuzeydoğu kenarı boyunca, adeta bir hat üzerine sıralanmış irili ufaklı 10-12 kadar volkan konisi bulunmakta-



Şekil 2 - Kırklar Tepesinden, Kasis Dağlarına K-G yğalı Kist

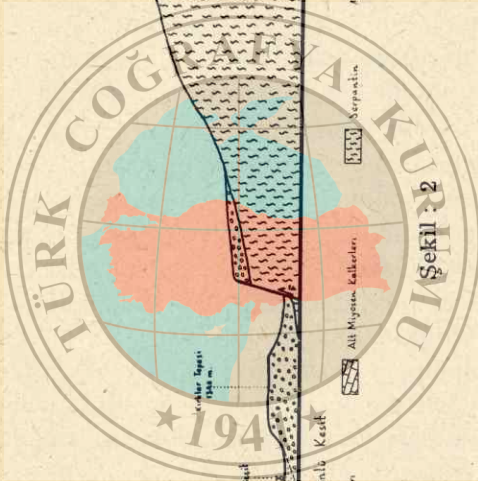
Yeni Alayınlar

K-G yğalı Kist

Alli Mijeris Kalkuler

Mermerler

F-F Fay



dır (Resim: 2). En yüksekği 1450 m. (yani 250 m. nisbi) yükseklikte bulunan bu konilerden pek çoğu ova tabanından ancak 80-100 m. yükselebilmişlerdir. Birkaçının üzerinde kraterleri dahi bariz olarak görülen bu embiryon halindeki volkan konicikleri andezitlerden müteşekkildir.

Volkan konileri, yukarda, ova yerinin teşekkülü sırasında, ova tabanındaki muhtemel mevcudiyetlerinden bahsettiğimiz faylar boyunca sıralanmışlardır. Bunu, konilerin hemen hepsinin aynı sıra üzerine dizilmiş bulunmalarından, yine bu hat üzerinde rastlanan sıcaksu ve madensuyu — ki Erzincanda Ekşisu adı ile anılmakta olan güzel bir maden suyudur — kaynaklarından, horhor adı verilen kükürtlü kaynaklardan anlamak gayet kolaydır.

Konilerin, ilk hallerini hemen tamamen muhafaza ettikleri ve bilhassa Cimin (yeni adı Üzümlü) nahiyesi önündeki konilerden çıkan lav akıntılarının akarsu çakıllarını dahi çimentolaştırdıkları müşahede edilmektedir. Buna göre, volkan konilerini meydana getiren püskürmeler çok yenidir ve muhtemelen Kuvaterner içerisinde vukua gelmişlerdir.

Volkan konilerinin sıralandığı ovanın kuzeydoğu kenarında, Keşiş Dağları yamaçlarının andezitlerden müteşekkil olduğu ve bu lav akıntılarının 1500 m. ye kadar yükselmiş bulunduğu görülmektedir. Ovadaki en yüksek volkan konisinin 1450 m. yüksekliğe sahip olduğunu söylemiştik. Bir lav akıntısı, çıktığı kraterden daha yükseklere akamayacağı gibi, çok dik yamaçlarla ovaya intikal eden bu andezitlerin bir linear püskürme mahsulü oldukları da söylenemez. Zira bu takdirde dik yamaçlar meydana getiremeyip, ova tabanına doğru yaygın olmaları gerekirdi.

Ovanın kuzeybatı ve kuzeydoğusunda müşahede edilen iki ayrı karakterdeki bu vakıalar, yani selki çakılları arasındaki yükseklik farkı ile lav akıntıları arasındaki yükseklik farkları, aynı zamanda meydana gelmiş, aynı karakterli çok yeni tektonik hareketlerin eseridir.

Keşiş Dağlarının umumî yükselişinin, antiklinal şeklinde bir büyük kıvrıma (grossfaltung) hamletmiştik. Bu son hareket ise kırılmalarla olmuş ve ovanın hemen bütün kuzey yamacı boyunca tesbit edilebilen faylar meydana gelmiştir. Fayların bugün tesbit edilebilen atımları (röje) 150 - 200 m. arasındadır.

Bu fayı, yukarda zikredilen delillerden başka, ova kenarının dümdüz uzanışı, Keşiş Dağlarının zirveler dizisinden beri kazandığı meyli birden kaybederek çok dik bir yamaçla ovaya intikal edişi ile de ispat etmek mümkündür. Nitekim, çok dik yamaçlar, serpantinlerin çabuk aşınabilmesi yüzünden de dilinmiş ve çok dik yamaçlı vadiler açılmıştır. Ancak bütün bunlara rağmen, bilhassa andezitlerle kaplanmış ve dolayısı ile da-

ha az parçalanmış yamaçlarda, ovanın kuzey kenarının bir fay hattına tekabül ettiği açıkça ve kolaylıkla görülmektedir.

Sekiler ve volkan konileri Pliyosen sonlarında veya Kuvaterner başlarında teşekkül etmiş olduklarına göre, bunları parçalıyan ve aynı teşekküller arasında 200 m. ye varan bir seviye farkı doğuran bu hareketlerin Kuvaterner ortalarında meydana gelmiş çok genç hareketler olduğu anlaşılmaktadır.

Bu kadar genç ve şiddetli bir harekete rastlamak güç olduğundan ve sonucunda meydana gelen fayların mevcudiyeti sadece morfolojik delillerle ortaya konulabileceğinden bu tektonik hareketlerden bahsetmek lüzumunu hissettik.

Bazı tektonikçiler, Paflagonya yarığı, Tonalhattı v.s. adını verdikleri ve hemen bütün Alpin kuşak boyunca devam ettiğini kabul ettikleri kırık hattının Erzincan Ovasının kuzey kenarından geçtiği kanaatindedirler. Kendilerini bu saniye seykedenden amillerin en başında Erzincanın büyük depremlere sahne olan bir yer olması gelmektedir. Hakikaten, Erzincan Ovasının büyük deprem kuşakları içerisinde olduğu bir gerçektir. Ancak bu, Erzincan Ovasının yukarıda bahsedilen ve mevcudiyetleri şüpheyle karşılanan büyük hatlar boyunca olmasını gerektirmez. Böyle bir morfolojik delile rastlamadığımızı söyleyebiliriz. Zira Keşiş Dağlarının Miyosenden beri uğradığı tektonik değişmeler, şiddetine rağmen, çok sakin ve intizamlı olmuştur. Bu sakinlikle, jeolojik iki kat'ın birleşme yeri olduğu iddia edilen hatları birbirine bağdaştırmak güçtür.

Erzincan Ovasında bizim bahsettiğimiz son tektonik hareketlerle meydana gelen kırılmaların, eski fayların yüze çıkması veya yeniden harekete geçmesinden ziyade, Keşiş Dağları ile Erzincan Ovası arasında meydana gelen yükselme ve çökmelerin, serpantinlerin kıvrılabilme kabiliyetinin limitini aşması neticesinde vukua geldiği neticesine varmak daha uygun ve gerçeğe yakındır.

Erzincan Ovasının kuzey bölümlerinde delilleri ile tesbit edilebilen bu tektonik hareketlerin, ovanın güneyinde de tesiri olduğu muhakkaktır. Ovanın güneyinin kuzeyden farklı olarak, Miyosen sonunda kırılmalara sahne olduğunu söylemiştik. İşte bu son hareketlerin, güneydeki eski fayları harekete geçirdiği söylenebilir. Bunun yanında, Munzur Dağlarının Erzincan Ovasının bilhassa güneybatısına rastlıyan kesimlerinde görülen «dağeteği basamakları» (piedmonttreppe) na ovadaki, ters bir ifade ile Munzur Dağlarındaki son hareketlerin neticesinde meydana gelmiş şekiller olarak bakmak icab eder.

Buraya kadar bahsettiğimiz hareketlerin, Erzincan Ovasındaki en son

hareketler olduğu söylenemez. Bunu takip eden hareketlerin mevcudiyeti bir gerçektir. Ancak, zikrettiğimiz Orta Kuvaterner hareketlerini takip edenlerin hiçbirisi bu genişlikte olmamıştır.

Erzincan Ovasının Miyosen ortalarından beri devamlı bir çöküntü alanı olduğu bir gerçektir. Ovanın muhtelif yerlerinde, türlü gayeler için yapılan sondajların hiçbirisinin aşamadığı kalınlıktaki alüvyon örtüsünün mevcudiyeti bu devamlı çökmelerin ve bu çökmeleri takip eden birikmelerin eseridir. Ancak, bundan çok daha mühim morfolojik delil, ovanın çok büyük bir kısmında, bir boşalmayı, yani bir yükselmeyi ifade eden sekilerin bulunmamasıdır.

Buna mukabil mahalli kaide seviyesi Erzincan Ovası olan Tercan Ovasının bu iki ovayı birbirine bağlayan Sansa Boğazına yakın olan kesimlerinde 2 seki seviyesinin bulunması da çevresine nazaran Erzincan Ovasındaki çökmelere, daha geniş bir ifade ile Erzincan Ovasındaki son tektonik hareketlere bir delil teşkil etmesi bakımından ehemmiyetlidir.

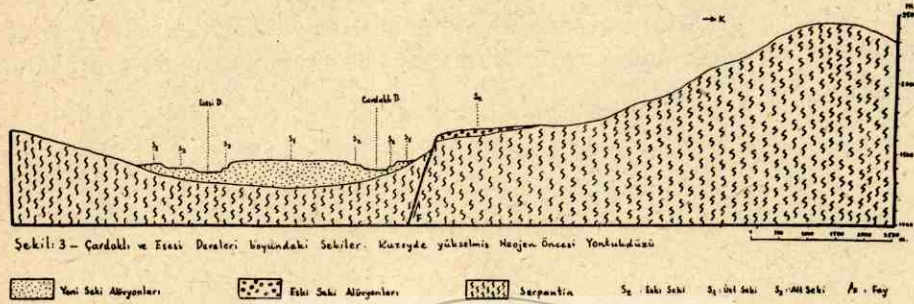
Erzincan Ovasının bütün bu tektonik hareketler esnasında bir bütün olarak çöktüğü, diğer bir ifade ile dağların bir bütün halinde ve aynı tempo ile yükseldiği söylenemez. Bunun en yeni delillerinden birini yine Erzincan Ovasının kuzeybatı köşesinde buluyoruz.

Erzincan Ovasının büyük kısmının akarsu sekilerinden mahrum olduğunu söylemiştik. Ovanın yalnız kuzeybatı köşesinde Esesi (yeni adı Çatal Armut) ile Çardaklı Dereleri boyunca 2 seki seviyesi bulunmaktadır (Resim: 3 - 4). Bu sekilerden üstteki 25 - 30 m., alttaki ise 10 - 12 m. nisbî yüksekliğe sahiptir ve her ikisi de tipik akarsu sekileridir (Şekil : 3). Boylarında yer aldıkları derelerin ovaya intikal ettikleri yerlerden itibaren, tedricen yükseklikleri azalan bu sekiler, yanlardan gelen derelerin birikinti konileri ile birleşip, özelliklerini kaybeder ve ovanın alüvyonlarına intikal ederler.

Ovanın yalnız bu kuzeybatı kesiminde sekilerin mevcudiyeti, ovadaki, yukarda bahsettiğimiz Orta Kuvaterner tektonik hareketlerinden çok daha genç olan çökmelerin eseridir.

Erzincan Ovasının bir bütün halinde çökmediğini söylemiştik. Ovanın kuzeybatısındaki Çardaklı ve Esesi Dereleri biriktirme ve aşındırmalarını, mevziî kaide seviyeleri olan Erzincan Ovasına göre yaptıklarından, ovanın bu kesiminin en son çökmelerde geri kalmış olduğu anlaşılmaktadır. Bu geri kalışın muhtelif sebeplerle meydana gelmiş olduğu düşünülebilir. Bunlar arasında, ovayı kuzeybatısında kuzeydoğu - güneybatı yönünde kesen ve fakat alüvyonlar altında kaldığı için tesbit edilemeyen bir fayın, burada bir menteşe rolü oynamış olduğu veya ova-

nın bu kesiminde, dağların birbirine yaklaşmış bulunmaları sebebiyle temel in sağlamlığı ve dolayısı ile çökmelerden daha az müteessir olması akla ilk gelen ihtimallerdendir. Ancak bunlar veya başka herhangi bir



Şekil: 3

sebeple de olsa; Kuzeybatısındaki bu sekiler, Erzincan Ovasındaki çok genç çökmeler neticesinde meydana gelmiş olmaları bakımından önemlidirler.

Genç sekilerin, Kuvaterner içerisindeki iklim değişiklikleri neticesinde teşekkül ettikleri hususu düşünülebilirse de, bu takdirde sekilerin Erzincan Ovasının yalnız bir kesiminde değil, her yerinde bulunması gerekirdi. Kaldı ki, Erzincan gibi çok yeni tektonik hareketlere sahne olduğu ve bu hareketlerin hâlen devam ettiği anlaşılan bir ovada, sekilerin iklim değişiklikleri sonucunda meydana geldiklerini kabul ve zanmetmenin uygun olmaması gerekir.

Görülüyor ki, Miyosen ortalarında başlayan ve Anadolunun topyekün yükselmesi ile ilgili olan hareketler yanında, Erzincan Ovasının teşekkülüne ve etrafını çevreleyen dağlarla olan muazzam yükseklik farkına geniş ölçüde çökmeler, kıvrılmalar ve kırılmalar âmil olmuştur. Bu hareketlerin morfolojik delillerle tesbit edilebilen en sonuncuları Kuvaterner içerisinde vukua gelmiş ve böylece atımları 200 m. yi bulan faylar vucut bulmuştur. Bundan daha yeni ve mevzî olan hareketler ise, ovanın kuzeybatısındaki akarsu sekilerinin teşekkül etmelerine sebep olmuşlardır.

Erzincan Ovasının, büyük deprem kuşağı içerisinde bulunduğunu söylemiştik. Yapılan tesbitler göstermiştir ki, Türkiye dahilinde, bu kuşak üzerinde bulunan yerlerden en çok ve şiddetli depremlere sahne olanı Erzincan Ovasıdır. Buna göre, Erzincan Ovasının bu kuşak üzerinde bulunan diğer yerlere nazaran özel bir durumu olması gerekir. İşte bu özel durum, bahsettiğimiz en genç ve geniş ölçülü tektonik hareketlerdir.

Vukua gelen şiddetli depremler, Erzincan Ovasındaki tektonik hareketlerin devam ettiğinin, diğer bir ifade ile Erzincan Ovasındaki çökmelerin nihayete ermediğinin bir delilidir. Depremler işte bu son tektonik hareketlerin zamanımıza intikal eden kıpırdanışlarının sonucudur. Bu yüzdendir ki, Erzincan Ovasında şiddetli depremlerin maalesef devam etmesini beklemek, ancak zararlarının büyük olmamasını temenni etmek gerekir.

BİBLİYOGRAFYA

- AKYOL (İ. H.) : Erzincan Zلزesi ve Son Fezeyanlar Dolayısı ile. (Ülkü Mec. C. XV; Sayı: 84-85.) Ankara 1940.
- ARNI (P.) : Şarki Anadolu ve Mücavir Mıntakaların Tektonik Ana Hatları. Teknotische Grundzüge Ostanatoliens und benachbarter Gebiete. MTA Yayın. Seri: B. No: 4. Ankara 1939.
- ARNI (P.) : Materialien zur Altersfrage der Ophiolithe Anatoliens. MTA. Derg. No. 3/28. Ankara 1942.
- BAYKAL (F.) : Çimen ve Munzur Dağları Mıntakasında Jeolojik Etüdler. MTA Rapor No: 2058. (Basılmamıştır).
- CHAPUT (E.) : Esquisse de L'évolution Tectonique la Turquie. İst. Üniv. Jeol. Enst. Neşr. Sayı: 6. İstanbul 1931.
- EGERAN (N.) - LAHN (E.) : Note on the Tectonic Position of the Northern and Central Anatolia, MTA Derg. Sayı: 41. Ankara 1951.
- ERİNÇ (S.) : Doğu Anadolu Coğrafyası. İst. Üniv. Yayın: 572;. Coğ. Ent. Yayın: 15.
- İZBİRAK (R.) : Jeomorfoloji (Analitik ve Umumi). Ank. Üniv. DTC Fak. Yayın: 127. Coğ. Ens. No: 6. Ankara 1958.
- KETİN (İ.) : Son 10 yılda vukua gelen büyük depremlerin Tektonik ve Mekanik neticeleri hakkında. T. Jeol. Kur. Bül. C: II. Sayı: 1. Ankara 1948.
- KETİN (İ.) : Erzincan ile Aşkale Arasındaki Sahanın (1/100.000 lik 46/4 ve 47/3 paftalarının) Jeolojisine ait memuar. MTA; Rap. No: 1950. (Basılmamıştır).
- KETİN (İ.) : Türkiyenin Orojenik Gelişmesi. MTA Derg.: 53; Ankara 1959.
- LAHN (E.) : Türkiye Yer Depremleri ile Tektonik Arasındaki Münasebetler. T. Coğ. Derg. Sayı: 11-12. Ankara 1949.
- LAHN (E.) - PINAR (N.) : Türkiye Yer Depremleri İzahlı Kataloğu. Bayındırlık Bak. Yayın. Seri: 6. Sayı: 36. Ankara 1952.
- NEBERT (K.) : Munzur Dağı Bölgesinin Jeolojisi. MTA. Derg.: 52. Ankara 1959.
- OSWALT (F.) : Armenien. Handbuch der Regionalen Geologie. V: 3. Heidelberg 1912.
- PAMİR (H. N.) : Une ligne seismogene en Anatolie Septentrionale. Rev. Fac. Sc. Univ. İst. Série: A. T: IX. Fas: 3 İstanbul.

- PAMİR (H. N.) - KETİN (İ.) : Das Erbeben in der Turkei vom 27/28 Dezember 1939. Geol. Rundsch. Bd: 31. H: 1-2. Stuttgart. 1940.
- PAREJAS - PAMİR - ALTINLI : Les Treblement de terre d'Erzincan du 27 Decembre 1939. İst. Üniv. Fen Fak. Jeol. Enst. Seri: 10. İstanbul 1942.
- PAREJAS (E.) : La Tectonique Transversale de la Turquie. (Türkiye'nin arzani Tektoniği). Publ. Int. Geol. Univ. İst. No. 8. 1948.
- SALOMON CALVI (W.) : Gunge Hebungen am Taurusrande bei Mersin. Y. Ziraat Ens. Çalışmaları Sayı: 27. Ankara 1936.
- SALOMON (W.) : Tonalhattı'nın Anadolu İçlerine Kadar Devamı. Y. Z. Enst. Nesr.: 71. Ankara 1937.
- SALOMON CALVI (W.) : Türkiyedeki Zelzelelere Müteallik Etüdler. (Unterruchung über Erbeben in der Turkei). MTA Yayın No: 5 Ankara 1940.
- SALOMON CALVI (W.) : Erzincan Yer Sarsıntıları. (Les Tremblement de terre d'Erzincan du 21. XII et du 27.XII.1939) MTA Derg: 1/18. Ankara 1940.
- STCHEPINSKY (V.) : Erzincan Mintakasının Jeolojisi ve Maden Zenginlikleri. (Géologie et Richesses Minérales de la Region d'Erzincan) MTA Yayın. Seri: C. No: 2. Ankara 1941.



(S U M M A R Y)

Because of the terrible earthquakes that occur at the later times the Plain of Erzincan attract attention if the geologists especially the ones who interested in tectonics.

The Plain of Erzincan is surrounded from North and West by Keşiş Mountains. They were made up serpentine. The highest summit is Keşiş Tepe it is 3537 m. high. The age of these serpentines is determined as Upper Cretaceous.

At the South of the plain there are eastern outskirts of Munzur Mountains. They were made up metamorphic limestone. The highest summit is 3449 m., and called Mercan Tepe. There are no passages on these mountains and they are very hard, difficult mountains. The age of the metamorphic limestone is Lower Cretaceous.

The plain stands 1200 m. above the sea level and is surrounded completely by the mountains like a basin. This situation is a result of tectonic movements that take place on this region since the Middle Miocene.

The limestones and serpentines were above the sea level at Miocene but they completely eroded at Oligocene so the region became a Peneplain.

In Lower Miocene (Aquitaniene - Burdigaliene) a transgression covered this peneplain which was very near the sea level.

The marine sediments of Lower Miocene can be found today at 2700 - 3000 m. There is a high difference of about 1700 - 1800 m. between Lower Miocene sediments.

They give an idea about the tectonic movement that occur on the region.

We want to talk about there the result of these tectonic movement that take place at the Middle of Miocene and which can be proof morphologically.

Kırklar Tepesi (1340 m.) which is at the North of Erzincan is an old terrace and made up gravels. This is outside of the river system of today.

One can find the gravels of this terrace on the slopes of Keşiş Mountains at the altitude of 1500 - 1550 m.

Like that, along the Cardaklı Stream which is on the northwest of the plain there is also an old terrace and there are gravel deposits on the slopes, separated from this terrace.

At the Northest edge of the plain, there are nearly twelve volcanic cones forming a row. The highest of these cones is 1450 m. above sea level and 250 m. above the plain.

The spoutings that form these cones occured in Quaternary. It is undestood from the river gravels that can be found in the lava streams. And this lava streams which were blown from these volcanos can be found at 1500 m. That is to say this lava streams are higher about 50 - 200 m. from the craters.

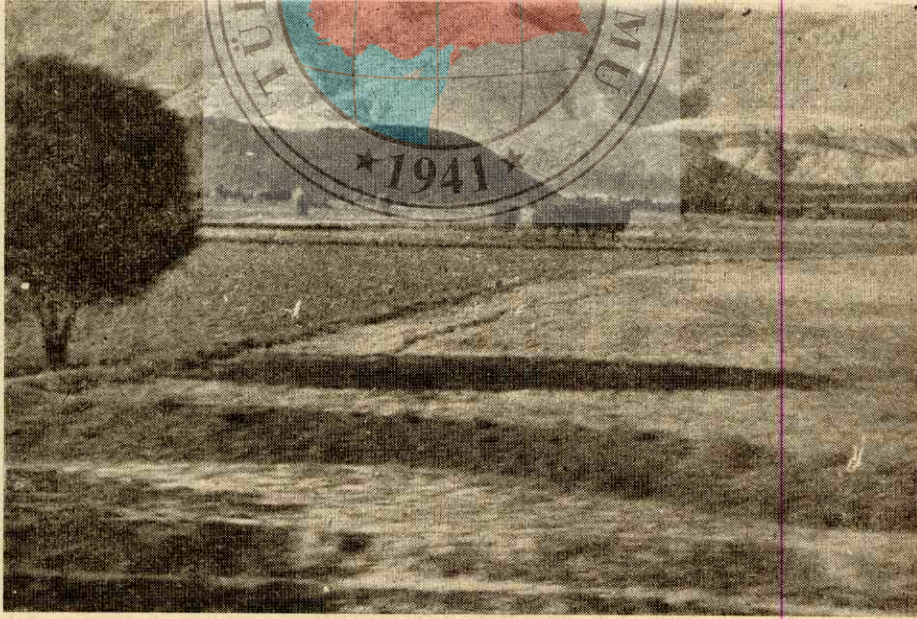
So these two evidances show that a great tectonic movement had taken place on the plain at the Middle of Quaternary. At the end of this tectonic movement many faults having a throw of about 200 m. are formed. While the plain decreased because of the faults the surrounding mountain increased.

There are Cardaklı and Esesi (Catal Armut) Streams at the Northwest of the Plain and along these streams there are Two terraces. One is 25 - 30 m., and the other ise 10 - 12 m. high. They were formed by the last degradational processes on the plain.

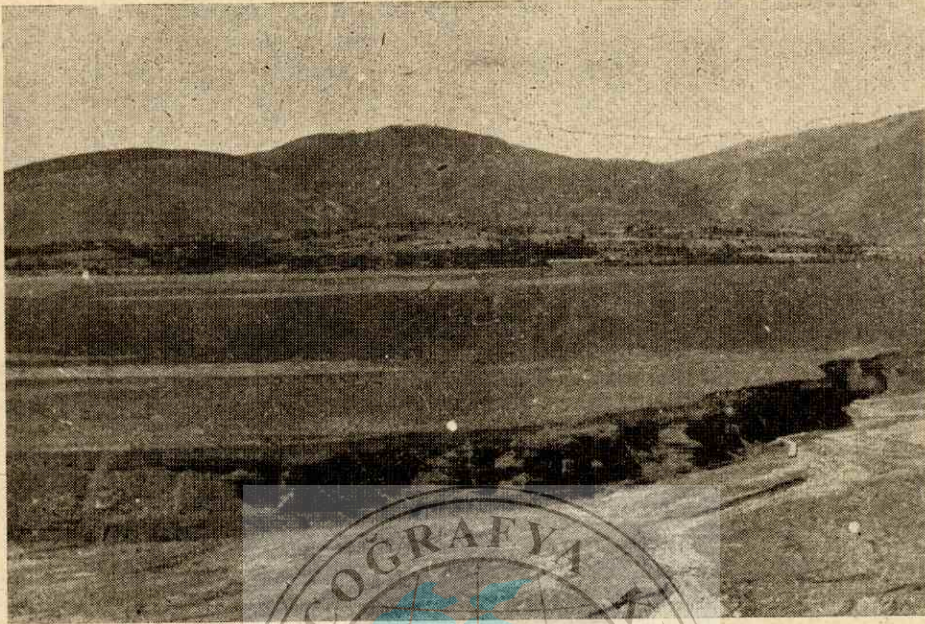
All these show that the Plain of Erzincan is a place where many great tectonic movements occur at the later times. These movements still continue, and cause very tertible earthquakes and a great damage.



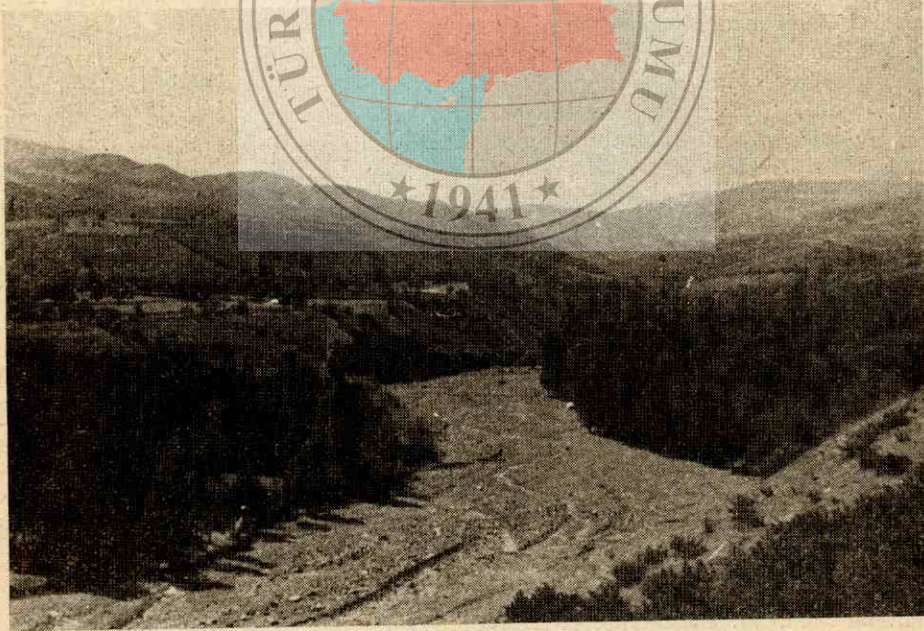
Resim : 1 — Erzincan ovasının kuzeyinde Keşiş dağları üzerinde 2250 - 5000 m. yükseklikte «Neojen öncesi yontukdüzü»nden bir görünüş.



Resim : 2 — Cimin (Üzümlü nahiyesi güneyinde bulunan volkan koniklerinden biri.)



Resim': 3 — Çardaklı deresi boynunda bulunan iki akarsu sekisi



Resim : 4 — Esesi (Çatal Armut) deresi boyunda bolunan iki akarsu sekisi.