

# TUNCELİ - BİNGÖL BÖLGESİ JEOLJİSİ

F. A. AFSHAR

*O. D. T. Ü. Maden Fakültesi, Ankara*

**ÖZET.** — Bu bölge Doğu Anadolu'daki Toros orojenik kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Bölgede aflöre eden en eski formasyonlar Alt Permien metasedimanları ile, Üst Permien subkristalin kalkeridir. Alt Kretase flişi kısmen erozyona mâruz kalmış olan Üst Permien kalkerini üstünde diskordan bir şekilde uzanmaktadır. Fliş, tuf, bazaltik-andezitik akıntı ve kalkerden ibaret kalınlık Alt Kretase, Üst Kretase ve Alt Eosen yataklarını teşkil edip, her devre ait yatak ötekenden bir diskordans ile ayrılır. Orta Eosen kalkerinin üstünde diskordan olarak bulunan Alt Miosen denizel kalkerini, Orta Miosen marmları ile Üst Miosen kırmızı yalıklarını ihtiva eden linyitin içine doğru geçmiştir. Üst Miosenden sonra bu bölge erozyon ve geniş bir ekstruzif volkanik faaliyetin etkisinde kalmıştır.

Permien sırasında bölge Tethys jeosenkline dahil olmuş, Triasik-Jurasik devirlerde ise orojen, yükselme ve erozyona mâruz kalmıştır. Alt Kretaseden Orta Eosene kadar öjeosenkline sayılıp, Varistik, Pre-Gosau, Laramien, Pireneen ve Attik orojenlerinin etkisinde kalmıştır.

Taban kompleksi üzerindeki bütün sedimenter seksiyon kuvvetli bir şekilde iltivalanmış, faylanmış, volkanik intruzyonun etkisinde kalmış ve beş orojenik epizod sırasında da erozyona mâruz kalmıştır.

## GİRİŞ

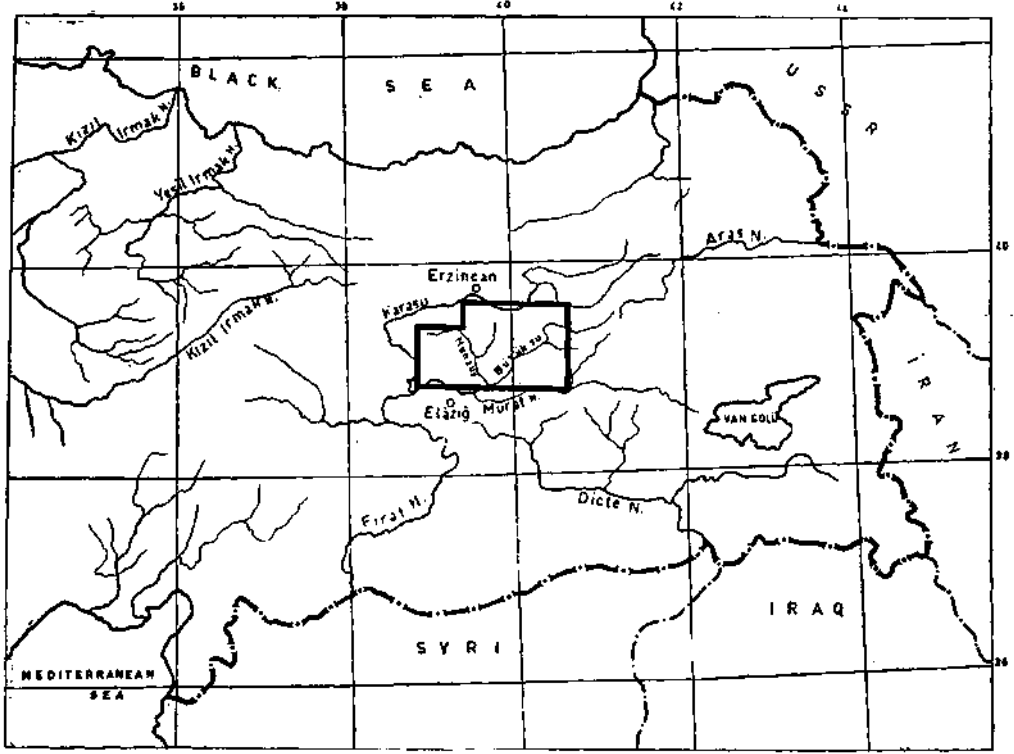
1964 yılı Ağustos ayında Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü tarafından, raporda adı geçen bölgenin jeolojik durumunu incelemekle görevlendirildim. Bu bölge Türkiye'nin doğusundaki dağlık arazide bulunup, kuzeyde Karasu nehrinden, güneyde Murat nehrine kadar uzanır. Pülümür, Tunceli, Hozat, Mazgirt, Bingöl ve Kiğı ilçeleri bu bölgede bulunmaktadır (Şek. 1). Mazgirt'in güneyinde bulunan kısım hariç olmak üzere, bölge çok engebeli bir topografyaya sahip olup, birçok yüksek tepe ve derin vadiler bulunmaktadır (Foto 1). Bölgenin en yüksek noktası Pülümür'ün 18 km doğusundaki Bağırbaşa dağıdır, deniz seviyesinden yüksekliği 3287 metredir; en alçak noktası ise 900 m olup, Mazgirt ilçesindeki Göktepe köyünün güneyinde bulunmaktadır. Munzur nehri de bu noktadan bölgeyi terkeder. Bingöl ilçesinin bulunduğu kısım hariç olmak üzere, bölgenin birçok yerinde yataklar büyük açılar meydana getirerek eğim yapmakta ve farklı erozyon sebebiyle bâriz diklikler hâsıl olmaktadır. Bingöl bölgesi bazaltik bir ova olup, çok kalın ve hemen hemen horizontal ekstruzif kayalar ihtiva eder. Bölgede bulunan sayısız nehir bu ovada dar ve derin vadiler açmıştır (Levha I).

## STRATİGRAFI

### PALEOZOİK

#### Permien

Bölgede aflöre eden en yaşlı kayalar, aralarında ince kuarsit yatakları bulunan serisitli bir şist serisidir. Klastik orijinli olan bu metasedimanlar çok fazla kalın olan



Şek. 1 - Etüd edilen sahanın coğrafi durumu.

Üst Permien subkristalin kalkerinin içine geçerler. Şist-kuarsit serisinin aflöre ettiği yerlerden biri Tunceli'nin 20 km kuzeybatısında bulunmaktadır. İnce kuarsit yataklarıyla münavebe halinde, 50 cm ile 2 m arasında gri renkli şist ihtiva eden 15 m kalınlıktaki kesit, Munzur nehrinin güney tarafında aflöre etmiştir. Kuarsit yataklarıyla birlikte şistlerin aflöre ettiği başka bir saha da, Dolan köyünün hemen yakınında, Karakoçan'ın 7 km batısında bulunmaktadır. Bunlara ayrıca Hoyer köyünün 1 km batısında ve Dolan'ın 2 km güneyinde de raslanır. Şist ve kuarsit serisi bazına bölgenin hiçbir yerinde raslanmadığı gibi, bunlarla üst taraftaki subkristalin Üst Permien kalker arasında sedimantasyon bakımından bir kesinti yoktur. Litolojik ve stratigrafik durumlarından bunların muhtemelen Kunguriene ait Karnic Alpleri'nin üst Alt Permien Grödner Sandstein'i ile korelasyon halinde olduğu anlaşılmaktadır.

Şist yataklarının üstünde yukarı kısımda *Neoschwagerina caniculifera* ihtiva eden çok kalın bir subkristalin kalker konkordan olarak bulunmaktadır. Bu, Tethys jeosenk-linal bölgesi Üst Permienine özgü tipik bir fosildir. Kalker formasyonunun alt kısmında, aralarında ince şist yatakları bulunan 5-8 m kalınlıkta ince kalker yatakları vardır. Kesidin üst kısımlarına doğru karasal sediman enterkalasyonları kaybolur ve formasyonun masif kalker halini aldığı görülür. Kalker tipik koyu kahverengi olup, fazla miktarda organik madde ihtiva eder. Zaten ona bu koyu rengi veren de organik maddelerdir; kayaç friksiyona mâruz bırakıldığı zaman hidrokarbon kokusu verir. Tektonik olaylardan dolayı karışık bir şekilde iltivalanmış (Foto 2), fazla miktarda kırılmış ve kırıklar sayısız kalsit damarı ile dolmuştur. Bazı yerler de granitik intruziyonun etkisinde kalmıştır. (Levha II,a). Ayrıca, subkristalin kalker halinde metamorfize olmuşsa da metamorfizleşme derecesi muhtelif yerler arasında değişmektedir. Genel olarak, stratigrafik bakımdan formasyonun aşağı kısımları ve granitik intruziyon sahalarında metamorfizleşme fazladır.

Üst Paleozoik sırasında Tethys jeosenkline ile işgal edilmiş olan bölgelerde Üst Permien kalkeri çok yaygın bir şekilde dağılmıştır. Bu kalkere Alpler'de Bellerophon kalkeri, Almanya'da Zechstein ve Sicilya'da Sosio kalkeri denir; aynı kalkere Azerbaycan'ın Djulfa bölgesinde ve İran'ın Zağros dağlarında da raslanır. Bu bölgede daha çok iki yerde aflöre etmiş olup, küçük zuhurlar halinde her tarafta görülür. En büyük aflörman sahası Tunceli'nin 2 km kuzeyinden başlar, kuzeyde 34 km devam eder ve NE-SVV yönünde 45 km lik bir mesafede aflöre eder. Aflörman sahası doğuda Harçık, batıda Munzur nehirleriyle kesilmiştir. Bölgedeki Paleozoik sonrası formasyonların ortadan kalkışı kısmen bu iki nehrin erozyonu ve daha çok da orojenik yükselmeye bağlı olabilir.

Erzincan karayolunun üstünde bulunan Tunceli'nin 20 km kadar kuzeydoğusunda Harçık nehri, Harik köyünün 2 km batısında bulunan bir yerde, 200 m derinlikte dar bir geçit açmıştır. Buradan Hodik köyüne kadar, Harçık nehri boyunca, yaklaşık olarak 40 km lik bir mesafede bulunan mostralar tamamen subkristalin kalkerden ibarettir. İltivalanma karışık olduğu için, buradaki formasyon çok kalındır. Tunceli'nin 30 km kadar kuzeydoğusunda, Zel dağı yakınlarında, Harçık nehri kıyısından itibaren kalınlık 1250 m olarak ölçülmüştür; nehir yatağının altında bizce bilinmeyen kalınlık da vardır. Kalınlığın fazla oluşunun sebebi kompleks iltivalanmadır; formasyonun gerçek kalınlığı bundan daha az, 800 m kadardır. Permien kalkerinin kuzey sınırındaki büyük fayın ötesinde Mesozoik ve Senozoik formasyonlar bulunmaktadır. Permien kalkerinin aflöre ettiği bu kısımda, aralarında hiçbir Mesozoik kalkeri bulunmaksızın, doğrudan doğruya kalkerin üstünde tek tek Eosen flişi parçaları vardır ki bu da, Mesozoikin sonunda bu fay blokunun yükselerek erozyona mâruz kaldığını ve bunun sonunda Eosen flişleri birikmeden evvel Mesozoik kayaların ortadan kalktığını gösterir. Munzur vadisinde, Tunceli'nin 9 km kuzeybatısında kalker, granit intruzyonuna uğramıştır.

Kristalin kalkerin fazla miktarda aflöre ettiği başka bir bölge Çemişkezek'in 19 km kuzeyinde bulunmaktadır. Genişliği NW-SE yönünde 14 km, uzunluğu NE-SVV yönünde 30 km olup, Kemaliye'de Fırat nehrine kadar uzanır. Burada, Tagar deresinin yatağından Yılan dağının tepesine kadar olan kalınlık 1700 m kadardır. Metamorfizleşme Tunceli bölgesindekinden daha az olup, Fırat nehri yakınındaki mostralarda *Neoschwagerina carticulifera* fosilleri bulunur. Bu formasyonun hakikî kalınlığı 800 m kadardır.

Permien kristalin kalkerine ait tek tek ve küçük mostralar Kılcan köyünün hemen yakınında ve Pülümür'ün 20 km güneydoğusunda bulunmaktadır. Bunlar Eosen flişinin altından aflöre etmişlerdir. Mazgirt'in 26 km kadar doğusunda, Büyüksu nehrinin kıyılarında, Bağın köyü civarında küçük kristalin kalkeri zuhurları vardır. Kalkerin içindeki bir çatlakta ise sıcak su kaynağı bulunmaktadır. Bingöl bölgesinde, Karakoçan'ın 7 km kadar batısında, Dolan ve Hoyer köyleri yakınında, bu kalkerin çok fazla metamorfize olmuş fasieslerinden ibaret küçük mostralar aflöre etmiştir.

Permien formasyonunun erozyona mâruz kalmış olan yüzeyinde, bazı yerlerde Mesozoik, bazı yerlerde de Senozoik yataklar diskordan olarak bulunmaktadır.

### MESOZOİK

Bu bölgedeki Mesozoik formasyonlar öjeosenkline mobil kuşağın tipik bir örneğini teşkil ederler. Bunlar Alt ve Üst Kretase devrine ait piroklastik, andezitik-bazaltik akıntı ve denizel kalkerlerle interkalasyon halinde olan çok kalın fliş yatakları ihtiva ederler. Bunlar çok fazla iltivalanmış ve erozyon etkisinde kalmış olan subkristalin Permien kalkeri üzerinde bulunurlar.

Bu bölgede ben Triasik ve Jurasik devirlerine ait hiçbir yatağa raslamadım. Mesozoik devri başlarında bu bölgenin deniz seviyesinin üstüne çıkmış olması muhtemeldir; tam bu esnada da Permien yataklarının iltivalanma ve erozyon etkisinde kalma olayı meydana gelmiştir. Alt Kretase esnasında bu bölgede kabuk kısmı çok fazla arızalanmış ve sedimanlar, paroksizmal volkanik püskürme ve volkanik ekstruzyonla birlikte derin bir jeosenkinal çukurda birikmiştir.

Şiddetli iltivalanma sebebiyle bu bölgedeki Permien formasyonu çok fazla kalınlaşmış olup, NW-SE yönünde uzanan tektonik bir eksen şeklinde rejyonal bir yükseklik teşkil etmektedir. Bu eksenin kuzeyinde bulunan Mesozoik ve Senozoik formasyonlar, daha kuzeyden gelen basınçlar sebebiyle, şiddetli iltivalanma ve faylanmanın etkisinde kalmışlardır. Şiddetli orojenik hareketlerin sonucu olarak bunlar yükselmiş ve o şekilde bir erozyona mâruz kalmışlardır ki, Senozoik yatakların çoğu ortadan kalkmıştır; böylece mostralara çoğu Mesozoik kayalar ihtiva etmektedir. Halbuki tektonik eksenin güneyinde bulunan Permien sonrası formasyonlar daha az arızalandığından, Kretase formasyonlar aflöre etmemiştir; mostralara sadece Senozoik kayalar ihtiva ederler.

### Alt Kretase

Bu bölgedeki en yaşlı formasyonlar çok kalın, gri ve kahverengi fliş, gri ve pembe kalker, yeşil ve gri radyolit ve Alt Kretase devrine ait serpantinden ibarettir. Alt Kretase kesidinin tabanı konglomeratik olup, yukarı doğru kalın bir fliş tabakasının içine geçmiştir; bunlar alt tarafta uzanan Permien kalkerinden büyük bir diskordansla ayrılmaktadır. Munzur silsilesinin güneybatı ve Munzur nehrinin kuzey kısmı, Eğrişar ve Büyükgölbaşı dağları gibi orografik yükseklikler teşkil eden devetüyü renkli Alt Kretase kalkerini ihtiva eder. Munzur silsilesinin doğu kısmında, Pülümür'ün 35 km güneybatısında, *Exogyra*, *Requienia* ve *Ostrea* ihtiva eden, gri ile sarı arasında renkli Alt Kretase kalkerini geniş bir sahaya yayılmıştır. Pülümür'ün üç km kuzeydoğusundan başlayıp, kuzeydoğu yönünde 50 km den fazla uzanan geniş sahada Alt Kretase radyolarit-serpantin kompleksi vardır. Daha doğuda, Kiği dörtgeninin kuzeyindeki geniş bir sahada, aralarında gri renkli fliş bulunan devetüyü ve gri renkli Alt Kretase kalkerleri bulunmaktadır.

### Üst Kretase

Daha ziyade fliş ve kalker ihtiva eden çok kalın Üst Kretase formasyonları Alt Kretase yataklarının üstünde diskordan olarak bulunur. Bu kesidin esası konglomeratik olup, tedricen yukardaki gri renkli flişin içine geçer. Çoğu pek az killi olan pembe ve gri renkli kalkerler fişlerle birbiri içine girmiş durumda bulunurlar.

Üst Kretase yatakları bu raporda ele alınan sahanın kuzey kısmında yaygın halde bulunmaktadır. Pülümür'ün 5-km güneyinden başlayıp, güneyde 16 km devam eden bir sahada Üst Kretase fliş ve kalkerleri vardır. Bu aflörmanların güney sınırında, Permien kalkerini ile kontakt halde bulunan büyük bir fay vardır. Bu kısımda yataklar Harçik nehrinin 18 km batısından başlamak üzere, doğuya doğru 90 km den fazla uzanırlar ve güney sınırında büyük bir E-W fayı vardır. Üst Kretase fliş-kalker serisinin en iyi aflörman veren yerlerinden biri Büyüksu nehri boyundaki Kiği bölgesinde, Hakis köyü civarında bulunmaktadır. Burada bazı kalker yatakları ile birlikte aflöre eden ve çok kalın olan fliş E-W yönünde olup, ortalama 60°N eğimlidir.

## SENOZOİK

### Paleosen

Paleosen devrine ait hiçbir yatağa raslamadım. Bu bölgede Paleosen sırasında erozyon vuku bulmuş olabilir.

### Eosen

Bu bölgede Senozoik formasyonları Masozoik kayaların üzerinde diskordan bir şekilde bulunmaktadır. En yaşlı Senozoik yatakları Eosen devrine ait olup, kesidin alt kısmı aralarında andezitli akıntı», tuf ve aglomera cinsinden tabakalanmış piroklastik bulunan ince kalker yatakları ile birlikte bir şist serisi ihtiva eder. Tunceli-Erzincan yolu ile Nazimiye yolu kavşağı yakınında, Nazimiye'ye doğru Alt Eosene ait tabakalanmış tuf ve andezitli aglomera aflöre etmektedir. Bu yataklar yol boyunca birkaç mostra vermiş ve erozyonun etkisinde kalmış olan Permien subkristalin kalkerinin üstünde transgresyon halde bulunmaktadır. Yolum her iki tarafında, Nazimiye'ye kadar Eosen yatakları çok fazla mostra vermiştir. Nazimiye'den dar bir vadi boyunca 6 km güneydoğuda bulunan Hodik köyüne kadar 800 m den fazla devetüyü rengi fliş, 20 m den fazla kalınlıkta pembe, andezitli akıntılarla içice gri tuf ve gri renkli arjilli yataklar aflöre etmektedir. Fliş içine girmiş, daha çok Eosen Pelecypoda (Lamellibranches) parçaları ihtiva eden 4 m kalınlıkta gri bir kalker yatağı Hodik köyünün 200 m güneyindeki vadinin dibinde mostra verir. Buradan Dal, Kavanik ve Yukarı Ponus köylerine kadar bütün saha Eosen fliş serisi ile kaplıdır. Miosen kalker ve Pliosen bazaltı orada burada iltivalanmış ve yassılaştırılmış Eosen kalkerinin üzerine kaplanmaktadır.

Tunceli'nin 12 km kadar kuzeydoğusunda, Nuran köyü yakınında, Harçık nehrinin iki tarafında, tabakalanmış piroklastiklerle içice bulunan Alt Eosen flişi, andezitli akıntılar ve bazı karbonat yatakları aflöre etmiştir. Kesidin yukarı kısımlarında karbonat yatakları hâkim durumdadır. Böylece, bu bölgenin yukarı kısımları, nehrin doğu kıyısında yüksek falezler meydana getiren 40 m kalınlıkta koyu pembe renkli kalker ihtiva etmektedir (Foto 3). Pah bölgesi bu yoğun kalker formasyonunun üstünde yer almıştır. Orta Eosen devrine ait olan kalker formasyonu çok yaygın olup, Pah'tan güneyde, Mazgirt bölgesinde Avnik ve Keştun köylerine doğru, 15 km kadar uzanır. Yine Pah'tan Tunceli'ye doğru uzanan kısım ise, Tunceli'nin hemen kuzeyinde yüksek diklikler meydana getirir (Foto 4).

Tunceli'nin güneyinde, Munzur nehri ile bunun bir kolu olan Dinar arasında, nehir erozyonu Orta Eosen kalkerini ortadan kaldırmış ve Alt Eosen flişi meydana çıkarmıştır. Fakat Dinar vadisinin güneybatısında tekrar aynı kalker formasyonu yaygın bir şekilde aflöre etmiş ve Cilasur ile Kayındul yakınında geniş bir sahayı kaplıyarak, batı ve güneybatıda, Hozat bölgesinde Teşte, Cet, Kinik ve Erkan köylerine kadar uzanmıştır.

Tunceli-Nazimiye bölgesindeki ile aynı litolojik karakteri taşıyan Alt Eosen flişi Hozat bölgesinde de fazla miktarda aflörman vermiştir. Pah bölgesindeki benziyen bir kesit de Hozat vadisinde, Hozat'ın 4 km güneyinde aflöre etmiştir. Yine bu kısımda bulunan yeşil, gri renkli tabakalanmış tuf ve aglomera yatakları, karbonat yatakları enterkalasyonları ile birlikte yukardaki 30 m kalınlığında ve yoğun Orta Eosen kalkerinin içine geçer.

Bu bölgede çok görülen ve Pertek bölgesinin tipik formasyonunu teşkil eden Orta Eosen kalker formasyonuna stratigrafik ad olarak «Pertek formasyonu» denilebi-

lir. Pertek bu formasyondadır ve 11 km kuzeyinde, Mercimek köy yakınında tip kesidi bulunup, fazla miktarda Orta Eosen Nummulitleri ve başka mikrofosiller ihtiva eder. Tip lokalitesinin kalınlığı 200 m den fazladır, alt kısmı greli ve arjilli olup, üst kısmı saf kalker ihtiva eder, devetüyü rengindedir. Erozyon sebebiyle bu durum devamlı olarak görülmemekle beraber, tek tek parçalar halinde, E-W yönünde 100 km den fazla uzanır. N-S yönünde ise Nazimiye'den güneyde Tunceli, Hozat, Pertek ve daha güneye kadar devam eder.

Tip lokaliteden alınmış numunelerde Y. Pekmen tarafından aşağıdaki mikrofosillerin tâyini yapılmıştır :

*Nummulites intermedius* d'Archiac  
*Nummulites vascus* Joly & Leymerie  
*Nummulites incrassatus* de la Harpe  
*Nummulites lucasi* d'Archiac  
*Nummulites irregularis* Deshayes  
*Nummulites subirregularis* de la Harpe  
*Nummulites* cf, *murchisoni* Brunner  
*Nummulites atacicus* Leymerie  
*Nummulites subatacicus* H. Douville  
*Nummulites globus* Leymerie  
*Nummulites guettardi* d'Archiac  
*Nummulites distans* Deshayes  
*Nummulites planulatus* Lamarck  
*Nummulites granifera* H. Douville  
*Assilina granulosa* d'Archiac  
*Operculina*  
*Amphistegina*  
*Nodosaria*  
*Textularia*  
*Bryozoa*

Bu bölgenin her tarafında Orta Eosen kalkeri formasyonunun üst kısmı erozyona mâruz kalmıştır.

### Oligosen

Pülümür civarından Karasu'ya ve bunun kuzeyinde kısa bir mesafeye kadar uzanan, Oligosen mostralardan mürekkep küçük bir saha vardır. Bu mostralar arasında, şiddetli iltivalanma ve erozyonun etkisinde kalmış olan, kahverengi, gri renkli kaba klastik yatakları vardır. Pülümür ile Karasu köprüsü arasındaki karayolunun üstünde bu yataklar diyabazların intruzyonuna uğramış ve İntruzif püskürük kayalar iki yerde mostra vermiştir. Bu intruzyon yataklarda oldukça büyük değişiklikler meydana getirmiştir. Pülümür'ün 10 km kadar güneyinde, Pardi köyünün yakınındaki yol üstünde, jipsli klastik yataklarından meydana gelmiş çok küçük parçalar vardır; bunlar da Oligosen çağına ait olabilir.

### Miosen

Bu bölgenin her tarafında, Eosen yatakları ile Miosen yatakları arasında bir diskordans mevcuttur. Miosen kesidinin alt kısmı yoğun, gri renkli ve greli, bazı yerlerde

de hafif konglomeralı kalker ihtiva eder. Kesidin üst kısımlarına doğru ince kalker yataklarının yerini gri ve krem renkli marnlar almıştır; bazı yerlerde, umumiyetle 30 cm kalınlıkta olan ince linyit yatakları marnların içine girmiştir. Alt Miosen devrine ait olan yoğun ve greli kalker içinde sığ deniz ekolojik, şartlarının karakteristiği olan Mollusk faunası bol miktarda bulunmaktadır. Kiği'nin 4 km kadar güneydoğusunda, koyu kırmızı ve kestane renkli ve 600 m kadar kalınlıkta şeyl ve gre yatakları ihtiva eden üst Miosen karasal fasiesi görülmektedir.

Tunceli bölgesinde, Munzur vadisinin doğusunda, Hopik köyü yakınında, Eosen kalkeri üstünde ve Pliosen devrine ait bazaltik akıntıların altında Miosen kalkeri vardır. Bu mostralar güneyde, Munzur vadisi boyunca, Kanoğlu köyüne kadar, yaklaşık olarak 18 km devam eder. Buradan doğuya ve batıya uzanarak, erozyon sebebiyle bazaltik akıntıların ortadan kalkmış olduğu geniş sahaları kaplar; Kanoğlu'ndan da Hozat bölgesine doğru uzanır; yalnız arada bazı yerler bazaltik akıntılarla kaplıdır. Buradan Çemişkezek'e doğru devam ederek, ilçenin kuzey ve güneyinde 15 km lik geniş bir sahayı kaplar ve Fırat nehrinin batısına kadar uzanır.

Miosen kalkeri Kanoğlu'ndan Mazgirt-Muhundu bölgesinin doğusuna kadar uzanır. Bu bölge Munzur ile Büyüksu nehirlerinin kavşak noktasında bulunup, her iki nehrin kollarının meydana getirdiği erozyon sebebiyle, çoğu yerde sadece birkaç bazaltik parçası ile Miosen kalkeri kalmıştır. Bölgede en iyi aflorman veren kesitlerden biri Mazgirt'in tam 8 km doğusunda, Kuşhane ile Kaban köylerinin arasındaki, kısmen erozyonun etkisinde kalmış olan bir antiklinalde bulunmaktadır. Kesidin alt kısmı Akitanienden Helvesiene kadar uzanır, kalınlığı 200 m kadardır; kesidin üst kısmı ise münavebe halinde, Üst Miosene ait sarı ve gri marn yatakları ihtiva edip, kalınlığı 90 m dir. Miosen kesidinin üst kısmı bölgenin her tarafında erozyona mâruz kalmıştır; Pliosen bazalt akıntıları bazı yerlerde kesidin alt kısmını, bazı yerlerde de, üst taraftaki marnların erozyonun etkisinde kalmış yüzeyini örter. Miosen kesidinin, bilhassa alt kısmının, aflöre ettiği başka bir kısım da Muhundu civarında bulunmaktadır. Muhundu'nun doğusundaki küçük bir vadide, yine küçük bir antiklinalin doğu tarafında yoğun, kısmen greli ve fosilli kalker aflöre etmiştir. Miosen kalkerinin alt kısmında *Flabelliptecten burdigalensis*, *Chlamys rotunda*, *Miogypsina* ve diğer Alt Miosen fosilleri bulunmaktadır. Muhundu'nun doğusunda, Büyüksu'nun her iki tarafında Miosen kalker mostraları vardır.

Muhundu'nun kuzeydoğusunda, Büyüksu'nun her iki kıyısında, muhtelif yerlerde kalın aglomera ve tuf yataklarının altında Miosen kalkeri bulunmaktadır. Bu yerlerden biri Çamrik (Çamlık) ve Pas köyleri arasında olup, nehrin her iki kıyısında Alt Miosene ait 35 m kalınlıkta, açık renkli ve bol fosilli kalker ihtiva eder. Buranın kuzeybatısında ve Kalman deresinin kuzeyinde, Hemuk, İresi ve Yerinduk köylerinde Üst Miosen marnları mostra vermektedir. Pas'tan kuzeydoğuya doğru, Büyüksu boyunca Miosen kalkeri yine aglomeralarla örtülmüştür, fakat nehrin biraz yukarısında, İlbeki köyüne iki km mesafede kalkerler nehrin her iki tarafında mostra vermişlerdir. Bu mostralar buradan başlayarak, dar bir şerit halinde doğuda Karakocan bölgesinde, Akpınar ve Kavman köylerine doğru 20 km kadar uzanır. Çan bölgesinde, Orta ve Üst Miosen yatakları geniş bir sahada mostra vermektedir. Çan'ın 6 km kadar güneyinde, Keklik köyü civarında, Üst Miosen marnlarının içinde 25 cm kalınlıkta linyit bulunmaktadır.

Holhol ve Kanıgevrık bölgesinde Orta Miosen kalker mostraları yaygın bir halde olup, buradan, Büyüksu boyunca doğuya doğru uzanıp, Kiği'ye kadar 50 km devam

eder. Gaje köyünün 1 km güneybatısında, Büyüksu nehrinin güney kıyısındaki küçük bir antiklinal iltiva içinde 60 m den fazla Miosen kalkerleri bulunmaktadır. Kiği'nin 10 km güneyinde, Büyüksu nehrinin sol tarafında ve Hacı Halil köprüsünün 150 m doğusunda bir Miosen formasyonu kesidi aflöre etmiş olup, üst kısmı daha batıdaki diğer bölgelerle karşılaştırıldığı zaman oldukça büyük bir fasies değişikliği bulunduğu görülür; buradaki Üst Miosen yatakları kısmen karasal kırmızı yataklardan ibarettir. Alt Miosenin tabanında önce 2m kadar kalınlıkta hafif konglomeratik gre ve 25 m kalınlıkta kalkerli ince gre ve greli kalker yatakları vardır. Bu klastik yatakların üstünde devetüyü renginde 15 m kadar masif ve fosilli kalker yatakları bulunmaktadır. Kesidin üst kısmı 600 m kalınlıkta Üst Miosen kırmızı yatakları ihtiva eder; bu yataklar umumiyetle bir metre kalınlıkta gre yatakları ile içice girmiş kırmızı şeylden ibarettir. Kırmızı yatakların üst kısmı erozyona mâruz kalmış ve bazaltik akıntılar ile kaplanmıştır. Bu bölgenin doğusundaki Miosen kırmızı yataklarının görünüşü oldukça önemlidir, çünkü İran'ın Üst Miosen kesidine benzemektedir.

### **Pliosen**

Pliosen sırasında bölgede bir yükselme olmuş, erozyonla, geniş bir püskürük ekstruzif faaliyet etkisinde kalmıştır (Foto 5).

## **KUATERNER**

### **Pleistosen**

Pülümür'ün bulunduğu bölgede Meydanlar'dan Karasular civarına kadar 5 km uzanan, 400 m kalınlıkta bir konglomera yatağı vardır. Bu yataklar Pliosen devri bazaltik ekstruzif kayaçlarından daha genç olup, 35° lik eğim yapmışlardır; buna göre, Pleistosen devrine ait olmaları gerekir. Tunceli ve Bingöl bölgelerinde oldukça fazla miktarda traverten yatakları vardır. Bunlar normal hava şartları altında, fazla kalsiyum karbonat ihtiva eden kaynak sularından meydana gelmişlerdir.

Tunceli bölgesinde bu yataklar dar bir şerit halinde Tunceli'nin 2 km güneyinden başlayıp, Munzur çayı'nın batı kıyısı boyunca 12 km devam ederek Pulançayır köyüne kadar gelir. Tunceli'nin kuzeydoğusunda bunlar Harçık nehrinin batı kıyısında, Marcık ile Pakak köyleri arasında, 5 km lik bir mesafede zuhur ederler. Taht köyü civarında, Tunceli'nin 4 km kuzeybatısında, Munzur nehrinin sol kıyısında, mostralar halen traverten ihtiva eden küçük bir kaynağın etrafında yer almıştır.

Bağın köyünün 3 km kadar kuzeydoğusunda, Deştiaşan ve Dalık köyleri civarında büyük bir sahayı traverten zuhurları kaplamaktadır. Aynı bölgede, Bingöl'ün 50 km kadar batısında, Kızılca köyü civarında bu yataklara birçok yerde raslanır.

Jeolojik bakımdan ilginç olan diğer Kvarterner yataklar, belli başlı nehirlerin kıyılarındaki alüvyon teras yataklarıdır. Nehir terasına en iyi misal Karasu nehri boyunca, Zarık köyünün 3 km güneyinde bulunmaktadır.

## **TEKTONİK**

Bu bölgenin hemen hemen ortasında bulunan, NE-SW yönünde olup, Mesozoik ve Senozoik formasyonların altında kuzeydoğuya doğru dalım yapan bir eksen yükselmesi



belli başlı tektonik elemanlardan birini teşkil eder. Bu yükselmeye Üst Permien devrine ait subkristalin kalker formasyonu aflöre etmiştir. Tektonik bakımdan bu bölge Toros orojenik kuşağının doğusunda bulunmaktadır ve yatakların mahiyetinden burasının, Alt Kretaseden Orta Eosene kadar öjeosenklinal bir çukurla kaplı olduğu anlaşılmaktadır. Alt Kretase ile Üst Kretase formasyonları ve Üst Kretase ile Eosen formasyonları arasında bir diskordans bulunmasına rağmen, öjeosenklinal şartlar uzun bir süre hâkim olmuştur. Hareket ve tektonik oynamalarla karakterize edilen bu çeşit bir jeosenklinal için böyle kesintiler normal sayılmaz. Spilit akıntıları, ofiolitler, andezitler ve piroklastik yataklarla birlikte fliş ve diğer sığ-deniz sedimanlarının çok fazla birikmesi sedimantasyon tabanında süratli bir çökme ve kenardaki kıyıda da süratli bir yükselme olduğuna işaret eder. kabuğun hareketli oluşu, lâv fıskırması, volkanik akıntı ve püskürme gibi yaygın volkanik faaliyete sebep olmuş, neticede tuf ve aglomera tipinde birçok piroklastik yatak meydana gelmiştir.

Kuzeyden gelen basınçlardan dolayı bu bölgedeki Kretase ve Eosen yatakları çok şiddetli iltivalanmaya mâruz kalmıştır. İltivalanmadan başka birçok büyük fay vardır ki, bunlardan bazıları E-W yönünde yüz kilometreden fazla uzanmaktadır. Hem Kretase-Eosen jeosenklinal devrede, hem de bundan sonra büyük ters faylanma hâkim bir tektonik eleman olmuştur. Kabuğun istikrarsız bir durumda olduğu jeosenklinal devrede, yükselmekte olan fay blokları, süratle derinleşen çukurun içini fliş tipi klastiklerle doldurmuşlar, fay çizgileri boyunca püskürük akıntıları meydana gelmiş ve bazı yerlerdeki fay çizgileri üzerinde volkanik püskürmeler olmuştur.

Pülümür'ün 16 km güneyinde büyük bir fay üst Kretase formasyonları ile Permien kayaçlarını kontakt duruma getirmiştir (Levha I). Burada fay yüzeyi kuzeye doğru 75° lik bir eğim yapmaktadır. Bu fay 63-2 numaralı paftanın batısındaki Kavak ve Silmek köylerinden doğuya, Kiği paftasının (64-1) doğusundaki Süleymanbey köyünün 100 km ötesine kadar uzanır. Bu fay çizgisinin birtakım kolları olup, bunlardan ikisi Seyitpendan köyü civarında, Kiği'nin 6 km güneydoğusunda bulunmaktadır.

Başka bir fay da Kiği paftasının (64-1) batısındaki Bağırbaşa dağı'nın kuzeyinde bulunmaktadır; bu bölgede Alt Kretase serpantinleri Eosen kayaçları ile kontakt haldedir (Levha I). Bu bölgesel fay Bağırbaşa dağı'nın kuzeyinden Dikan köyünün 50 km doğusuna ve daha öteye doğru uzanmaktadır. Darebik ve Sülümür köyleri bölgesinde, Karasu'nun kuzeyinde başka bir E-W fayı mevcuttur. Bunlar Elâzığ'ın güneyindeki şaryaj faylarına benzemiyen ters faylardır.

Bu faylar sadece Paleozoik formasyonlara ait yükselme ekseninin kuzeyindeki bölgede bulunmaktadır. Bunlar Üst Miosen yataklarına etki yaptıklarına göre Miosen sonrası devre ait olmaları gerekir. Yükselme ekseninin güneyinde Struktur kuzeyindeki gibi kompleks değildir. Güney kısım, yani Hozat'tan Mazgirt ve Bingöl'e kadar uzanan bölge tek bir fay bloku halindedir; kuzey sınırında Permien formasyonlarına ait yükselme eksenini, güney sınırında da Murat nehri vadisi bulunmaktadır. Blokun güney ucu Bingöl'ün güneyindeki Üst Miosen marılları ile Pliosen ait bazalt-andezitli akıntıların Murat nehri boyundaki daha yaşlı kayaçlarla kontakt halde olduğu yere kadar inmiş, kuzey ucu ise Permienin Üst Kretase ve Senozoik kayaçlarla kontakt durumda bulunduğu yere doğru yükselmiştir. Blokun güney ucunun bu şekilde düşüşünden dolayı, formasyonlar güneye doğru muntazam bir şekilde eğilmiş vaziyettedirler; yükselme ekseninden güneye doğru, Murat vadisine kadar bulunan mostralara daha gençtir (Levha II,b). Bu tektonik durumdan dolayı, bölgenin güney kısmında hiçbir Kretase kayacı yoktur ve

Bingöl bölgesindeki düşüş o kadar fazladır ki nehirler bazaltik platoda 900 metre derinlikte çukurlar meydana getirdikleri halde, alt taraftaki Üst Miosen yatakları mostra vermemiştir.

## BÖLGENİN JEOLJİK TARİHİ

Bu bölgede Paleozoik formasyonlardan sadece Permien aflöre etmiş olup, taban kısmında klastik seriler, yukarlarda ise Tethys jeosenkline Üst Permienine özgü *Neoschwagerina carticulifera* ihtiva eden koyu renkli kalker formasyonu vardır. Alttaki klastik seri Kunguriene ait Orta Avrupa Grödner Sandstein'i ile, kalker formasyonu da Alpler'in Zeckstein ve Bellerophon kalkerini ile korelasyon halinde olabilirler. Klastik seri ile karbonat formasyonu arasında sedimantasyon bakımından her hangi bir kesinti yoktur; kalkerin alt kısmı da klastik yataklarla enterkalasyon halindedir. Şiddetli tektonik faaliyetlerden ötürü, bu formasyonların depolanmasından beri klastik yataklar metamorfize olarak kuarsit ve serisitli şist, kalker de subkristalin karbonat kayacı haline gelmiştir.

Alt Permienin üst kısmına raslıyan devrede bu bölge sığ deniz suları ile işgal edilmiş ve klastik sedimanların geldiği kara kitlesinin yakınında yer almıştır. Klastik sedimanlar da ayrılarak suyun altında birikmiştir. Üst Permien başladıktan sonra yaygın bir deniz transgresyonu vuku bulmuş ve kabuğun çöküşü ile birlikte pelajik deniz suları, klastik sedimanların kaynağı olan kara kitlesini tamamen kaplamıştır; böylece bu bölgede sadece deniz kalkerini toplanmıştır. Deniz transgresyonu Üst Permienin sonuna kadar devam etmiştir.

Triasik ve Jurasik formasyonların bulunmaması, Alt Kretase formasyonları depolanmadan Üst Permien formasyonlarının şiddetle iltivalanması, yükselmesi ve erozyonu Mesozoikin başlarında bu bölgede büyük bir orojenik faaliyetin bulunduğunu gösterir.

Mesozoik başında orojenik faaliyetler başlamış ve Permien formasyonları şiddetli iltivalanma, granitik intruzyon ve yükselmeye mâruz kalmışlardır. Orojenik faaliyetler neticesinde deniz suları bu bölgeden çekilmiş ve Jurasikin sonuna kadar devam eden bir erozyon devri başlamıştır. Permien sonrası meydana gelen dağ yükselmesi ve erozyon devrinden sonra kabukta oynamalar görülmüş ve bunun neticesinde meydana gelen süratle çökme ve kenardaki kara kitlelerinin yükselmesi olayı Alt Kretaseden Orta Eosene kadar devam etmiştir. Süratle meydana gelen çukur içinde, tuf ve volkanik akıntılarla enterkalasyon halinde olan fazla miktarda fliş birikmiştir. Volkanik olayların bu tektonik hareketlerle sıkı sıkıya ilgisi vardır. Ortada bir çukurlaşma olup, kenardaki kara kitleleri yükselirken bu bölge geniş bir volkanik püskürmeye sahne olmuştur. Bu püskürme neticesinde andezit tipinde tabakalanmış tüfler ve çoğu sepantinleşmiş ofiolit ve spilit akıntıları meydana gelmiştir. Öjeosenkline gelişmenin başlangıcına delâlet eden ofiolitler fliş ve tuf yataklarının içine girmiş olarak Alt Kretasenin başında depolanmıştır. Alt Kretasenin üst kısmına raslıyan devrede orojenik faaliyetlerde geniş ölçüde durulma görülmüş ve kalker yataklarının birikmesi için uygun şartlar ortaya çıkmıştır.

Alt Kretasenin sonunda Pre-Gosau iltivalanma ile ilgili orojenik hareketler başlamış ve Alt Kretase formasyonu iltivalanıp yükselerek kısa süren bir erozyona mâruz kalmıştır. Pre-Gosau orojenik hareketlerinden sonra bölgede durulma olmuş ve yine Alt Kretasedekine benziyen sedimantasyon şartları ortaya çıkmıştır.

Tabanındaki konglomeralarla tanınan Üst Kretase yatakları Alt Kretasenin üzerinde diskordan bir şekilde bulunmaktadır. Konglomeradan sonra tuf ve ekstruzif



**Foto 1 - Hozat'ın 15 km kuzeyinde ve Ovacık yolu üzerinde bulunan Surtakán köyü civarının görünüşü.**

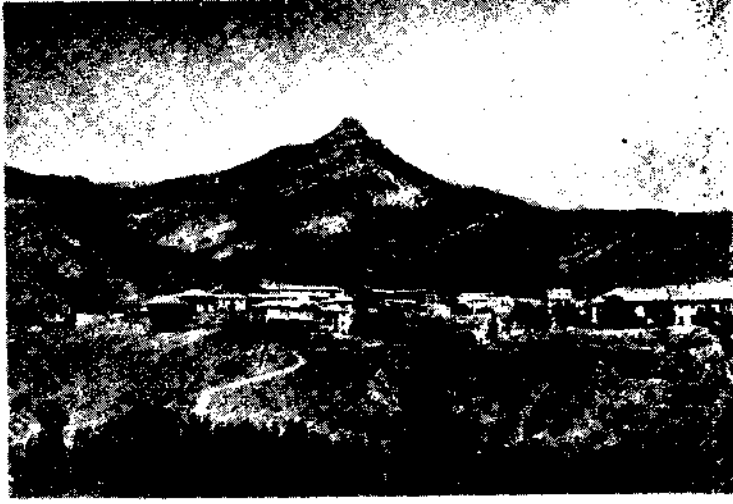


**Foto 2 - Harçık nehrinin batı kıyısındaki Tunaş köyünün 2 km güneyinde serisitli şistin içine girmiş ve karışık bir şekilde iltivlanmış olan Üst Permien subkristalin kalkerinin alt kısmı.**



**Foto 3 - Tunceli'nin 12 km kuzeydoğusu ve Nuran köyünün 1 km doğusunda fliş üzerinde Eosen kalkerli.**

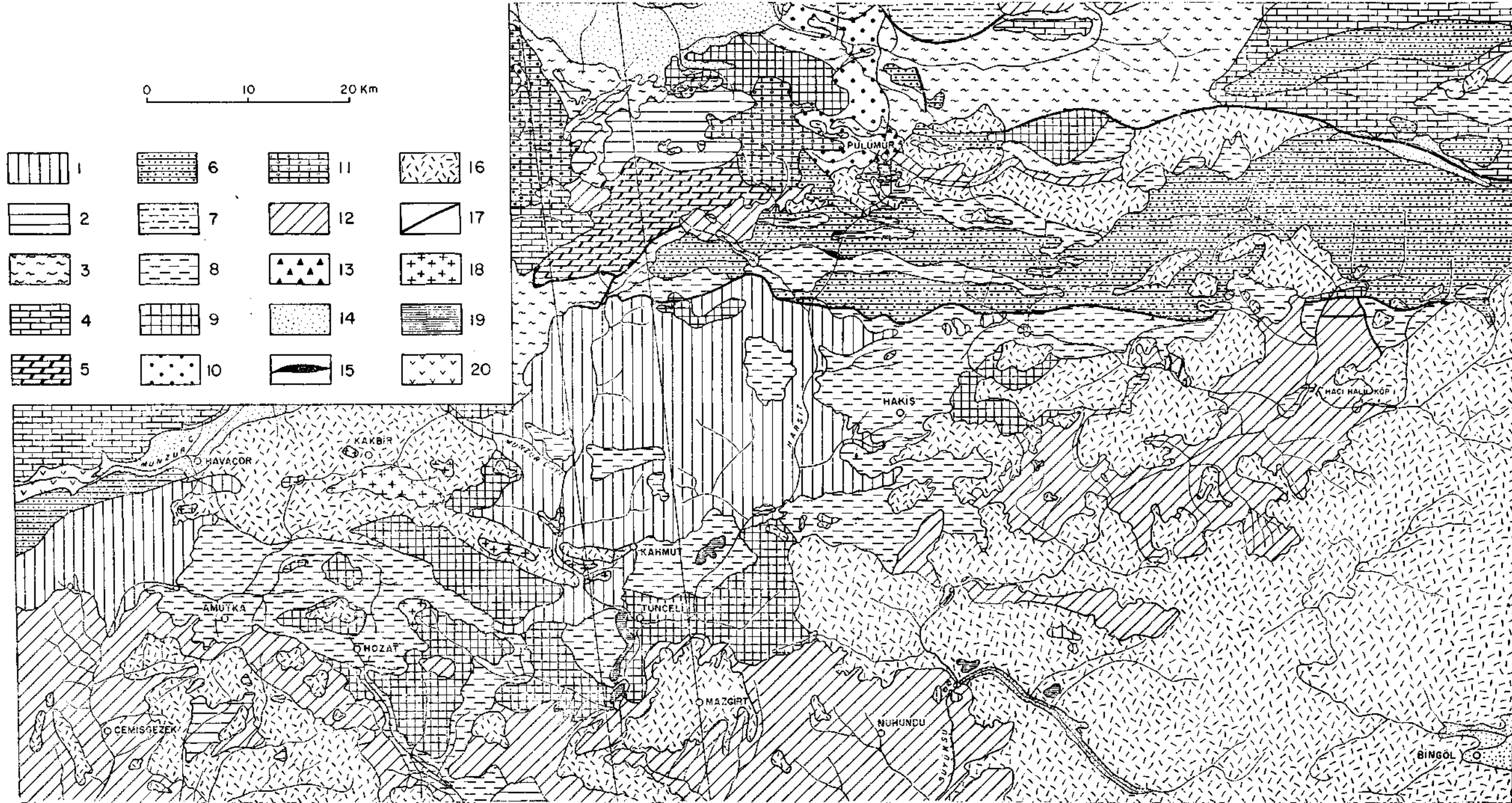
AFSHAR



**Foto 4 - Tunceli'nin hemen kuzeyinde Eosen kalkerinin meydana getirdiği diklik.**



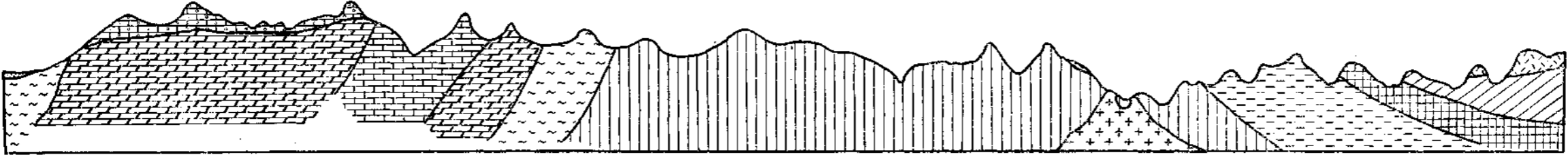
**Foto 5 - Mazgirt'in kuzeyindeki bazaltik akıntılar.**



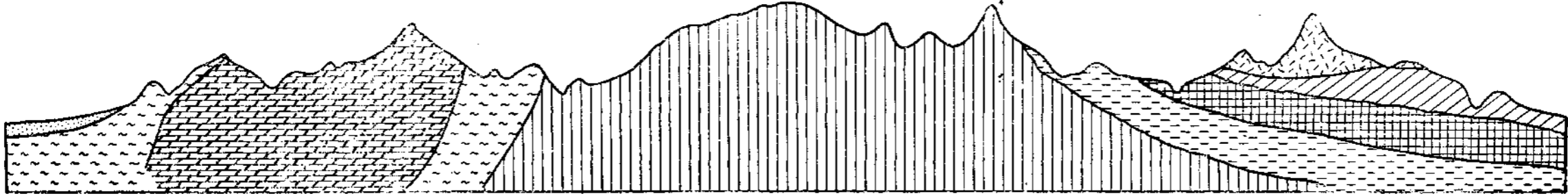
TUNCELİ - BİNGÖL BÖLGESİ JEOLJİK HARİTASI

1 - Permien; 2 - Mesozoik; 3 - Alt Kretase: serpantin, radiolârit, di baz; 4 - Alt Kretase: kalker; 5 - Kretase; 6 - Üst Kretase: kalker; 7 - Üst Kretase: fliş; 8 - Eosen: fliş; 9 - Eosen: kalker; 10 - Oligosen; 11 - Alt Miosen; 12 - Miosen; 13 - Pleistosen; 14 - Alüvyum; 15 - Jips; 16 - Andezit, basalt; 17 - Fay; 18 - Granit; 19 - Kuaterner: travertin; 20 - Gabro.

a



b



**TUNCELİ - BİNGÖL BÖLGESİ JEOLJİK KESİDİ**

*(İşaretler için Levha I e bakınız)*

akıntılarla içice girmiş olarak kalın fliş yatakları gelmekte, üst kısımda ise kalker yatakları hâkim durumda görülmektedir.

Üst Kretase yatakları meydana geldikten sonra bölge Laramien iltivalanmasının etkisinde kalmıştır; bu da Eosen yataklarının iltivalanmış Üst Kretase yataklarının üstünde diskordan bir şekilde bulunmasından anlaşılır. Üst Kretase yataklarının Paleosen sırasında iltivalanmış ve erozyona mâruz kalmış olması muhtemeldir. Eosen sırasında büyük bir sedimantasyon çukuru meydana gelmiş ve kenarlardaki yüksek kısımlardan gelen fliş burada birikmiştir. Fakat bu, jeosenkinal durulmanın son safhasını teşkil etmiştir. Çukurun süratle meydana gelişi ve kenarlardaki kara kitlesinin yükselişi olayları Orta Eosene kadar sürmüş, sonra yavaş yavaş azalarak sığ deniz suları bütün bölgeyi kaplamıştır. Bu su basmasının neticesi olarak bütün eski formasyonların üzerini Nummulitik kalkerlerin kapladığını görüyoruz.

Orta Eosen kalkerinin birikmesinden sonra epirojenik eğrilme Eosen yataklarına etki yapmıştır. Oligosen, denizlerin çekildiği ve yarı kurak şartların hüküm sürdüğü bir devirdir. Oligosenden sonra bölge geniş bir erozyonun etkisinde kalmıştır, çünkü bölgenin birçok yerinde Miosen yatakları, arada hiçbir Oligosen bulunmaksızın, doğrudan doğruya Eosen yataklarının erozyona mâruz kalmış yüzeyini örtmektedir; bölge Pirenen iltivalanmanın etkisinde kalmıştır.

Alt Miosen sırasında bölgeyi deniz suları kaplamış ve Burdigalien-Helvensien sırasında da fazla miktarda deniz kalkerleri birikmiştir. Üst Miosene ait epirojenik yükselme deniz sularının yavaş yavaş çekilmesine sebep olmuştur. Bu tedricî yükselme sırasında linyit yatakları ile birlikte marn ve şeyl yatakları da birikmiştir. Üst Miosenin sonlarına doğru da karasal kırmızı yataklar birikmiştir.

Üst Mioseni şiddetli orojenik hareketlerin vuku bulduğu devre takibetmiştir. Avrupa'daki Attik iltivalanması sırasında başlamış olan kabuğa ait bu arızalar bütün Pliosen boyunca devam etmiştir.

Pliosen, yükselmeler, erozyon ve yaygın volkanik faaliyetlerin vuku bulduğu bir devredir, Üst Pliosen, muhtemelen Alt Pleistosen sırasında bütün bölgeyi andezitli ve bazaltlı akıntılar ile volkanik tüfler kaplamıştır (Foto 5). Bu volkanik akıntılar bölgedeki Üst Miosenle daha yaşlı formasyonların iltivalanmış ve erozyona mâruz kalmış olan yüzeyini örtmektedir. Volkanik faaliyetin ne kadar geniş olduğu Bingöl bölgesinde görülmektedir. Burada, Koruca dağı civarında, tüfle içice girmiş olan ve hemen düz bir şekilde uzanan bazaltik akıntıların kalınlığı 900 metreyi bulmaktadır.

Miosenin sonunda başlamış olan yükselme olayı zamanımıza kadar devam etmiştir.

*Nesne verildiği tarih 18 Ağustos, 1965*