

. • VAN GÖLÜ DOĞU BÖLGESİNİN JEOLojİK ETÜDÜ
GEOLOGY OF THE EASTERN REGION OF LAKE VAN

Fikret **KIRANER**

Nafta Vek. Demiryolları İnşaat Dairesi

ÖZET« — Etüd mevzuumuzu Van gölü doğusundaki 1/100 000 ölçekli 66/4 - 67/3 - 67/4 - 83/2 - ve 84/1 paftaları teşkil eder, **Mıntaka** oldukça arızalıdır« En düşük irtifa Van gölü sahil kısımları teşkil eder. Buralarda irtifa 1 750 m, civarındadır. En yüksek irtifalar Van şehrinin hemen yanındaki Erk dağıdır« Yüksekliği 3 250 metredir. Ortalama yükseklik 2 000 metre civarındadır« Bölge tamamen çıplaktır. Yol bakımından çok fakirdir« İklimi sert ve tamamen kontinental iklim tipini haizdir« Mıntakamızda şimdiye kadar sıra ile F. Oswald, J. H. Maxson, E. J. Foiey, P. Arni, I. I. Örtynski ve E. Altınlı çalışmış ve çok kıymetli neticeler elde etmişlerdir,

Mmtâkamn jeolojik bünyesine **hâkim** olan çeşitli formasyonlar sıra ile şunlardır:

Paleozoik. — Güneyde Micinger suyuna muvazi olarak uzanan kalkerlerle temsil olunurlar. Kalkerler Permien yaşında ve tamamen **kristalizedir**. Kuzeyde Özalp civarında **Paleozoik**, şistlerle temsil olunur.

Kretase. — Bölgede kalker ve kalker üzerinde de kalın bir flišimsi seri ile temsil olunur.

Üst Paleosen. — Paleosen **mmtakada** diğer serilerden derhal tefrik olunur renktedir« **Kırmızı** veya şarabi renk ile yeşilimsi mavi renkler alacalı halde bulunur. Alacalı marnlar ve marnların orta seviyelerinde de şarabi renkli kalkerler bulunur«

Alt Eosen, — Altta **100-150** metrelik gre ve marnlar ve bunların üzerinde de 300 metre kadar kalınlıkta beyaz renkli kalkerler bulunur« Bilhassa kalkerler bol fosillidir« Özalp ve doğusunu teşkil eden bütün sahada Alt Eosen tamamen bu kalkerlerle temsil edilmiştir; alttaki marn ve grêler mevcut değildir,

Miosen. — Miosen **Akitanien** - Bürdigalien - Orta ve **Üst Miosen** ile temsil olunmuştur. Bütün Miosen seksiyonu umumiyetle marn - gre münavebesini havi bir litolojik manzara arzeder. Yer yer ince kalkerler ve kumlu kalkerler halinde bantları da havidir« Miosen bol fosillidir.

Neojen karasal. — Mmtakada yalnız tektonik çukurlarda karasal menşeli seriler teşekkül etmiştir, Kum, kalker çimentolu konglomera, kil ve kireçli killerden müteşekkil bu serinin yaşı muhtemelen Pliosendir« Edremit nahiyesi civarında bulunan **travertenlerde** kanaatimizce Pliosien yaşında olup, bir fayla alâkalıdır.

Alüvyonlar» .— Mmtakada bilhassa düzlük sahalarda ve vâdî kenarlarında alüvyonlar mevcuttur, Bunlar kum, kil ve çakıllardan ibarettir.

Mıntakanın jeolojik bünyesine biri. serpantin ve diğeri de andezit _ olmak üzere iki erüpsiyoo tesir etmiştir. Serpantin Üst Paleosen, andezit ise Pliosen yandıdır; bazaltlar ise çok yenidir. Bunların Pleistosen yaşında olması ihtimali mevcuttur. Bazaltlar Süphan ve Tendürük volkanlarından neşet ederek vadi boy-larınca sahamıza kadar akıp gelmişlerdir.

Bölge Paleozoikten Kretaseye kadar açıkta kara olarak kalmış, Üst Kretase-
df umumi bir transgresyon vukubulmuş ve deniz bu defa Üst Kretase - Üst Paleosen - ve Alt Eosen devamınca mıntakada kalmıştır. Bu arada Üst Kretase üst Paleosen arasında dip hareketleri vukubulmuş ve neticede bu kontakta hafif bir diskordans meydana gelmiştir. Oligosende bölge yükselerek su üstüne çıkmış ve Oligosen tamamen kara olarak kalmıştır, Miosen başlangıcında Muş civarın-dan ve İran'dan transgresyonlar olmuş ve Miosende her iki deniz kolu bu civar» da birleşmiştir. Miosen sonunda deniz tekrar çekilmiş, bölge su sathına çıkmaya başlamıştır.

Bölgenin tektonik durumuna daha ziyade büyük dıslokasyon hatları hâkimdir. Bu dıslokasyonlar boyunca andezit ve serpantin erüpsiyonları vukubulmuş ve erüpsiyonlar sedimanların normal istikamet ve yatımlarını bozmuştur. Bölge van tazyiklerle birlikte çok şiddetli şakuli hareketlere de mâruz kalmıştır. Halen mmtaka Van «Kafkasya Yüksek Transversalinin bulunduğu sahanın bir kısmını teşkil etmektedir»

Petrol bakımından mmtaka ehemmiyeti haiz görülmemektedir. Petrol akü-mülâsyonunu temin bakımından müsait hiçbir Struktur yoktur« Aynı zamanda petrol ana. ve rezervuar sahrelerini teşkil eden çeşitli yaşlara ait formasyonlarda açıkta erozyona mâruz haldedir«, Bölge kuvvetli serpantin ve andezit erüpsiyon-larına mâruz kalmıştır» Bu bakımlardan mıntakada iktisadi kıymeti haiz petrol bulunamayacağı kanaatindeyiz.

Mıntakada tesbit edilen çeşitli formasyonlar Van gölü kuzeyinde ve batı™ sındaki havzalardaki formasyonlar ile korelâsyonlar yapılarak, petrol bakımından daha. müsait sahalarda tesbit edilebilir kanaatindeyiz*

ABSTRACT. — The study is made on the maps, (scale 1/100,000 sheet number 66/4, 67/3, 67/4, 83/2 and 84/1) of the eastern part of Lake Van. The area is mostly mountainous and has very poor road conditions« Previous works on this area were made by F. Oswald, J. H. Maxson, E. J. Foley, P. Arni, I. Orzynski and E. Altınlı.

The following formations are seen in this area :

Paleozoic. —• The Paleozoic is represented by the limestones which are found parallel to the shores of the Micinger suyu. The age of these limestones is Permian and they are completely crystallized. The Paleozoic in the* vicinity of Özalp is represented by schists,

Gre t a-c e c u-Si --- This-formation is represented by the limestones and overlying thick flysch beds.

P à l e o e e n e. — The- Paleocene sediments are composed of • variegated shales, marls, and thin-bedded limestone beds.

E o c e n e, — The lower part of the Eocene sediments is represented by 100 - 150 m. of sandstones and marls. Above these formations there are white fossiliferous limestones, which are about 300 m, in thickness.

M i o c e n e. — • The Miocene is represented by the alternating sandstones and marls.. Generally the Miocene sediments contain more fossils«

N e o g e n e.—- The Neogene is represented by the continental deposits composed of sands, limestones^ conglomerates and clays, which are probably Pliocene in age,

R e c e n t, --- The alluvium deposits are found, in the valleys of this district.

V o l c a n i c r o c k s. — These are serpentines^ andésites and basalts. Ser« pentines are Upper Paleocene₃, andésites Pliocene, and .basalts probably Pleistocene in age«

P a l e o g e o g r a p h y. --- The area was above the sea level from Paleozoic to Cretaceous, A general transgression had occurred during the Upper Cretaceous and the area occupied by the sea until Lower Eocene age« At the beginning of the Miocene the second transgression had taken place. At the end of the Miocene the sea regressed.

The *tectonic* actions took place during the Tertiary period and some dislocations have resulted.

Due to the fact that no favorable structural features were observed in the area studied, it may be concluded that no *economically important* -petroleum resources exist in this region.

1 — GİRİŞ

Van. gölünün doğusundaki **1/100 000** ölçekli **66/4 - 67/3,4-83/2-84/1** paftalarının işgal ettiği saha petrol imkânları bakımından değerlendirilmek için Petrol Jeolojisi Servisi tarafından 1957 yılı çalışma programına konulmuştu« Etüd 1957 yû yaz mevsiminde tarafımdan yapıldı. Çalışmalarında 83/2 ve 84/1 paftalarını bil-hassa detay etüdlere **-tâbi** tuttum. Bu paftalar sahası içinde diğer paftalara nazaran daha geniş ve **daha** kaim bir Miosen sahası mevcuttu« Bu Miosenin katlarını tesbit ettik; bu suretle Muş **kuzeyi** ile Van gölü kuzeyindeki sahalarda petrolifer olması beklenen Miosen **formasyonlarının** Van gölü doğusundaki Miosen formasyonları ile korelasyonunu yapabilmek **imkânını** elde ettik.

Yine aynı Mlosen - sahası içinde eskidenberi bir ştrüktürün mevcudiyetinden şüphe ediliyordu; bu e tüdl erimiz sayesinde maalesef kapalı bir ştrüktürün mevcut olmadığı anlaşıldı. Diğer 66/4 ve 67/3,4 paftalarında ise, elimizden geldiği kadar detay çalışmalara gayret ettik. Fakat petrol imkânları bakımından arzu edilen detayları tam mânasiyle çıkaramadık. Bu iş için 1/100 000 mikyaslı haritalar ihtiyaca cevap vermiyorlar. Bölgenin stratigrafisi ve tektoniği oldukça karışık. Bu sebepten isteğe uygun detay etüdleri yapabilmek için en aşağı 1/25 000 mikyaslı harita lâzımdır. Fakat biz yaptığımız etüdlere neticesinde, raporda da izalı ettiğimiz veçhile, petrol imkânları bakımından bu sahada şimdilik bu şekilde detay çalışmalara lüzum olmadığı kanaatindeyiz.

II — COĞRAFİ DURUM

1. *Mint akanın yeri* — Etüdü yapılan saha Van gölünün doğusundaki 1/100 000 mikyaslı 66/4 - 67/3,4 - 83/2 ve 84/1 pafta saha*larına isabet eder. Bu sahanın doğusunda N-S istikametinde uzanan İran hududu; batısında Van gölü; kuzeyinde Muradiye kazası, güneyinde ise Hoşap nahiyesi bulunur,

2* *Rölief** — Saray ve Özalp civar düzlüklerini teşkil eden tipik Doğu Anadolu yaylaları manzarası hariç, diğer bütün yerler arızalıdır ve bu sahalarda sel ve dere yatakları şebekesiyle yarılmış olup, girintili ve çıkıntılı bir topografya sathı meydana getirmişlerdir. Bu girintili ve çıkıntılı durum bilhassa sedimanter sahada ve erüptüflerin teşkil ettiği yerlerde bârız olarak görülürler.

M intak anın en yüksek zirvelerini erozyona fazla mukavemetli andezitik sahalarda teşkil eder. Nitekim, mıntakanın en yüksek noktası Van şehri yanında ve tamamen andezitlerden müteşekkil 3 250 m. İrtıfayı haiz Erk dağı zirvesidir. En düşük irtıfa ise, Van gölü sahil kısımlarında ve 1 750 m. civarındadır. Mmtakada ortalama yükseklik 2 000 metredir,

3. • *Akarsular.* — Bölge oldukça arızalıdır, Birçok vadiler mevcuttur. Bu vadiler zaman zaman suları havi bulunurlar. Ve hepsi de ayrı ayrı 3 ana akarsuya karışırlar. Bu ana akarsular 83/2 ile 84/1 paftasında Micinger suyu, 66/4 -67/3 paftasında Karasu, 67/4 paftasında da Memedik suyudur. Micinger suyu Hoşap ve Gürpınar civarlarından doğup, oralarda, birçok ufak çaylarla karışarak batıya doğru akıp Van gölüne karışır. Karasu Muradiye'nin doğusunda İran hududu civarında doğar ve buralarda bazı

ufak çay ve derelerle karışıp yine-Van gölüne akar, Memedik çayı da Özalp ve Saray civarlarında İran hududu yakınlarında doğar; buralarda bir takım ufak çay ve derelerle beslenir, batıya doğru akıp Erçek gölüne dökülür. Bu üç ana akarsu yaz ve kış mevsimlerinde suyu havidirler,

4, *İklim**— Bölgede tamamen kontinental bir iklim tipi hâkimdir. Yazlar kısa sürelidir. Kış mevsimi ise oldukça uzun sürer« Kışın toprak örtüsü devamlı ve kalın bir kar tabakasıyla örtülü kalır. Mmtakada yağmur halinde yağışlar ilkbahar ve sonbahar aylarına tesadüf eder, . Yaz mevsimini teşkil eden Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları umu m iye ti e yağışsızdır,

5« *Yol durumu*,— Etüd edilen saha içinde muntazam 3 yol şebekesi mevcuttur. Bunlar: Van - Başkale - Hakkâri yolu, Van-Erciş - Tatvan yolu ve Van - Özalp yoludur. Her 3 yol bakıma tâbi iyi vaziyette yollardır. Yazın tamamen açık motorlu vasıtalar için elverişli olmalarına mukabil^ kışın fazla kar yüzünden sık sık kapanır ve büyük tahripler görürler. Diğer yollar köyler arasındaki âdi toprak yollardır; ekserisinden motorlu vesait geçemez. Bu yollardan bilhassa yaya veya hayvanlarla istifade edilebilir,

6. *BUM örtüsü*,— Mmtakada orman yoktur Bölge tamamen çıplaktır. Etekler ve dağlar, mera-vadiler, çayır veya ziraat sahalarıdır, Van vilâyeti yakın civarlarında (Edremit^ Sasans ve Faruk köyleri kenarları) akar suların istifade edilerek meyva ve sebze ziraati yapılır, Mıntakanın diğer kısımlarında susuzluk ve iklimin sert olması hasebiyle ağaç yetiştirilemez,

7« *Erozyon*»— Etüd sahasını teşkil eden arazinin hemen hemen dörtte üçü Van gölünden itibaren bütün istikametlere doğru kısa mesafeler dahilinde basamakvari yükselen arızalar halindedir« Bütün bu yüksek irtifalar sık ve (V) şeklindeki keskin vadilerle yarılmıştır. Bu bakımdan bu mıntakalarda erozyon oldukça şiddetli ve çeşitlidir. Bu arızalı sahalarda Van şehrinin bulunduğu düzlük ile Erçek gölünden Saray nahiyesine kadar koridor halinde devam eden düzlük sahalarda bulunur kî, bu düzlükler mezkûr arızalı sahalarda sıkışıp kalmış çukur sahaları teşkil ederler, dağlık ve yüksek sahalarda gayet ince bir toprak örtüsüne mukabil buralarda kalınca bir toprak örtüsü mevcut bulunur« Bu da yükseklerden bu çukurlara doğru sellerin^ çayların taşıyıp getirdiği materyellerin birikmesiyle meydana gelmiştir.

III – JİÖLÖJİK TAMİHÇE

Etüd mevzuumuzu teşkil eden 1/100 000 mlkyaslı 66/4 »67/3^4 ve 83/2-84/1 pafta sahaları içinde şimdiye kadar yapılan jeolojik etüdüler şunlardır :

1, Van dağlarının stratigrafisi hakkında ilk etüdüler Felix Oswald tarafından yapılmıştır. Müellif «Armenia» adlı eserin^ de Van havalisindeki dağların esasını teşkil eden tabakaların ana kütesini Eosee-ölîgosen yaşlı olarak göstermiştir« Erüptif sahrelerl de genç Tersiere ait paroksizme atfetmektedir,

2, Daha yakın zamanlarda M.T.A. Jeologlarından J.H. Maxson ve E.J.Foley bölgede petrol istikşaf • etüdüleri yapmışlardır, .Maxson etüdülerini «Reconnaissance of the petroleum possibilities of the Van District» adlı rapor ile 1937 senesinde M,T.A. Enstitüsüne takdim etmiştir,

3, 1939 yılında daha detaylı etüdüler *Dr*, P. Aral tarafından yapılmıştır; etüdülerini « Van vilâyetinin jeolojisi hakkında rapor» da detaylı surette belirtmiştir.

4, 1943 yılında I. I. Ortynski Van vilâyeti civarında etüdüler yapmış ve elde ettiği neticeleri «Geological report on a trip to the Van Area» adlı raporunda belirtmiştir,

5, Bölgenin en son etüdüleri ise 1/500 000 lik Van paftasının jeolojik lövelerinin yapılması hasebiyle Prof, Dr« E, Altınlı tarafından yapılmıştır. Müellif elde ettiği neticeleri 1/500 000 İlk «Van paftasının jeolojisi» adlı raporunda belirtmiştir.

6, 1957 yaz aylarında da bölgenin 1/100 000 mlkyaslı petrol jeolojisi İstikşaf etüdü tarafımızdan yapıldı,

IV – STRATİGRAFİ

Etüd edilen sahanın stratigrafisi aşağıdaki şekilde ayırdedilmiştir :

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 - PALEOZOİK | |
| 2 . ÜST KRETASE | |
| 3 - ÜST PALEOSEN | |
| 4 - ALT EOSEN | G - Orta ve Üst Mlosen |
| 5 . MİOSEN | B - Bürdigalien |
| 6 - NEOJEN KARASAL | A - Akitanien |
| 7 - TRAVERTEN | |
| 8 - ALÜVYON | |

.1 – PALEOZOİK

Etüdümüzün mevzuu petrol jeolojisi istikşaf etüdü olduğu için bilhassa Paleozoik sahalar etüd mevzuu harici bırakılmıştır. Bu yüzden Gevaş-Hoşap arasında uzanan Micinger suyunun güney kısmı üzerinde çalışmalarda* bulunamadık. Burası kristalen saharelerle kaplı ve ekay bölgesidir; petrolle hemen hemen münasebeti.yok gibidir. Bu mevzuda fikir edinmek için bölgede çalışmalarda bulunmuş müelliflerin eserlerine müracaat olunabilir. Biz formasyonlarımızla kontakt halinde bulunan Paleozoik hakkında kısa bir bilgi vermekle iktifa edeceğiz, Micinger suyunun güney sahilini takibeden hat boyunca Paleozoik kalkerleri bulunur; kalkerler bilhassa Kretase formasyonları üzerine şarye olmuştur. Bu sebepten Kretase formasyonlarıyla Paleozoik kalkerleri arasındaki temas sathı anormal bir temas sathıdır,

Daha güneye inildikçe, Artos dağlarında ve Sudis dağlarında bu kalkerler altında fillitler-kalsit klorit şistler-grafitli ve .musko» vitli mikaşistler-kristalen şistler görülür« Kalkerlerin ortalama ka» imliği 1 000-3 000 metre kadardır. Paleozoik formasyonları heyetiumumi y esiyle bölgede çalışan müelliflere göre Üst Permien yaşındadır.

Etüd sahasının güneyinde Paleozoik daha ziyade gayet kaim kalkerlerle temsil edilmesine karşılık kuzeyde 67/3 ve 67/4 paftalarında Özalp civarında daha az, nispî bir metamorfizmaya uğramış şistlerle temsil olunur. 67/3 paftası içinde Erçek gölünün 26-27 'km. doğusunda Espistan. köyünde şistlerden müteşekkil bir aflörman mevcuttur. • Bu-şistler kireçli fillitik şistler olup, biraz serizitli ve fazla iltivalıdır; nispî bir metamorfizmaya uğramışlardır* 67/4 paftasında^ hemen Özalp'in doğusunda^ birinciye nispetle'daha genişçe bir şist aflörmanı mevcuttur. Buradaki şistler de kloritli aktinolitli epişistlerdir; ve fazla iltivalıdır. Mevzuubahis her iki şistin yaşı muhakkak ki Paleozoiktir; fakat Paleozoikin hangi grubuna ait olduğu bugün için malûm değildir, Bu problem ancak ileride yapılacak daha detaylı etüdümlerle aydınlanabilir kanaatindeyiz.

2 – ÜST KRETASE

Etüd" sahamızda Kretase normal olarak ince bir taban konglomerası ile Paleozoik şistleri...üzerinde bulunur. Kretasç bölgede

umumiyetle değişik litolojik karakterler arzemesi **dolayısıyla** tarafımızdan 3 ayrı seriye ayrılarak etüd edilmiştir.

1. En altta ince taban konglomerası,
- 2 Konglomera üzerindeki siyah renkli sert masif kalker[^]
- 3 En üst seviyedeki marnlar veya marn gre münavebesini havi flišimsi seri.

' 1. *En alttaki ince taban konglomerası*, — 1/100 000 mikyaslı 67/4 paftasında Özalp kazası ile Saray kazası arasında oldukça geniş bir Paleozoik şist aflörmanı mevcuttur; bu şistlerin üzerinde bir ilâ üç metre kalınlıkta bir konglomera serisi mevcuttur. Konglomera bir erozyon sathı üzerinde teşekkül ¹etmiştir. Elemanları tamamen şist ve Paleozoik kalkerlerden müteşekkildir. Aynı durum 67/3 paftasında da görülür. Espistan köyünün hemen 1 km. kuzeyinde aynı Paleozoik şistler aflörmanı verir» Burada da şistin üzerinde 1-2 metre kalınlıkta konglomera mevcuttur. Fakat buradaki konglomeranın çimentosu oldukça fazla kalkerlidir, Etüd sahasının başka hiçbir yerinde bu konglomeraya raslayamadık,

2* *Konglomera üzerindeki siyah renkli seri masif kalkerler* — Özalp»Saray arasındaki Paleozoik şistler ile Espistan köyündeki şistlerin üzerinde bulunan konglomeraların durumunu yukarıda belirttik. Aynı mevkilerde konglomera üzerinde kalkerler bulunur. Konglomeraların altındaki şistler ile üzerindeki kalkerler arasında büyük derecede zaviyevi diskordans mevcuttur. Kalker gayet sert, bol kalsit çatlaklı, yer yer masif bünyeli ve yer yer de safıhalı haldedir; rengi siyaha yakın derecede koyu gridir ve hafifçe kristalîze olmuş olup tamamen fosilsizdir. Aynı kalker **Korcevik** köyünün güneyinde Ronehar ve **Satmanis** etraflarında bulunur. Kretase kalkerinin arzettiği bu Utolöjik duruma karşı bölgedeki Eosen kalkerinde de yer yer aynı litolojik karakterleri haizdir. Bu bakımdan Kretase ve Eosen kalkerlerinin tefriki çok zordur. Kretase kalkerlerinde mevcut ve alekser kalsitle yamanmış[^] kuvvetli kataklaz[^] Eosen kalkerinde mevcut olmayan ve her ikisinin[^] tefrike yarayan bir emaredir. Ayrıca Eosen kalkerleri fosillidir, Kretase kalkerleri ise hemen hemen fosilsizdir»

' 8, *En üst seviyedeki marnlar veya marn-gre münâvebesini havi flišimsi seri*, — 67/4 paftasında Özalp'in 5-6 km. NE suda, Meraetalan köyünün hemen batısına isabet eden dere içlerinde

kırmızı yeşîi renkli alacalı Paleosen serilerinin altında grimsi yeşil renkli **marnlar** bulunur. Bu marnlar yer yer ince ince gre ara tabakaları havidir; bol demir oksitli ve tamamen- **fosilsizdir**. **Güney** bölgede 84/1 paftasında Keşiş gölünün güneyinde Tonl-Hav-sori-Yekmal ve Arıhan köyleri etrafında yaygın halde Kretaseye ait **flişimsi** seri **bulunur**. Formasyon 3-4 cm. İlk tabakalar halinde marn « gre münavebesini havi flişimsi bir manzara arzeder. Marnlar da grêler de sert ve fosilsizdir, Üzerlerine Paleosein kırmızı yeşil renkli alacalı serileri gelir, Formasyon oldukça demir oksitlidir.

Yaş durumuna gelince, yukarda **litolojik** durumunu ayrı ayrı incelediğimiz formasyon, stratigrafik yeri dolayısıyla **Kretase** yaşında olduğu kanaatindeyiz. Bölgedeki bütün Kretase **aflörmanı** olarak tahmin ettiğimiz seriler içinden birçok numuneler topladık, fakat hepsi steril çıktı. Kanaatimizce Kretase fosil bakımından gayet fakirdir. Bu sebepten de bu durumu mümeyyiz bir vasıf olarak kabul cihetine gittik, İleride yapılacak etüdlerde **bu** durum bilhassa nazarı itibara alınarak sistematik numune **toplanarak**, serinin hakikî yaşının tesbiti cihetine gidilmesi tavsiye olunur,

Kretase formasyonu üzerinde doğrudan doğruya çok hafif bir diskordansla Üst Paleosen serileri bulunur. Bu durumda formasyonun belki de Üst Kretase olması çok muhtemeldir. Bu hafif diskordans ancak **Üst • Kretaseden, Üst Paleosene geçişle kabili tefsirdir**. Aksi halde Üst Paleosene altında **Alt** Kretase veya Orta Kretase bulunsa idi, **diskordansın** daha büyücek olması **icabederdi**. Mamafih, bütün bu işaret ettiklerimiz sadece arazi müşahedelerimize istinat etmektedir. Numunelerin steril çıkması karşısında başka imkân bulamadığımızı burada bilhassa belirtmek yerinde olur kanaatindeyiz. Bölgede etüdler yapmış olan Dr. P» Ami be formasyonu ve bilhassa kalkerleri Orta ve Alt Kretase olarak kabule meyyal görülmektedir« Ö da hiçbir fosil bulamamıştır, Müellif bu seri üzerindeki kırmızı yeşil alacalı formasyonu Üst Kretase olarak kabul ettiği için alt kısmı teşkil eden **mevzuubahis** seriyi de **Orta** ve Ait Kretase olarak kabul etmek cihetine gitmiştir. **Halbuki**, müellifin Üst Kretase olarak kabul ettiği alacalı seri bizim etüdlerimiz neticesinde katıyetle Üst Paleosen olarak tesbit edilmiştir, Bu durum **karşısında**, biz mezkûr seriyi yukarda da **belirttiğimiz** gibi, şimdilik pre-Paleosein çok muhtemelen de Üst Kretase olarak kabul etmeyi muvafık bulduk.

3 — ÜST PALEOSEN

Üst Paleosene ait seriler bölgede gayet yaygın durumdadır, Paleosen formasyonları umumiyetle arzettiği çeşitli litolojik karakterler sayesinde 3 ayrı seriye ayrılarak etüd edilmişlerdir« Bunlar en alttan itibaren sıra ile :

1. Açık gri ve koyu tuğla kırmızısı renkte alacalı şeyler,
- 2, Şarap kırmızısı renkte bol kalsit damarlı yumuşak ve safihali kalkerler,
- 3.-Açık yeşil ve şarap kırmızısı renkte alacalı marn arada ince bandlar halinde şarap kırmızısı renkte. marnlı kalkerlerdir,

L Açık gri ve koyu tuğla kırmızısı renkte alacalı şey Her. — Bunlar bölgede yaygın halde bulunan Paleosen formasyonlarının en alt serisini teşkil ederler. Açık gri ve koyu tuğla kırmızısı renkte alacalı bir manzara arzederler. Kalınlık 100 m. kadardır. Yer yer ince kalsitli-çatlakları havidir, Pelajik bir sedimantasyon karakterlerini arzeder. Bu seri içinde topladığımız numunelerde Paleontolog A.O* Van Ginkel mebzul-miktarda pelajik fauna olan :

Globigerina

Globorotalia

lar bulmuş olup, bunlar içinde de bilhassa

Globorotalia crassata grubu

Globigerina, triloculinoides

leri teşhis ve-tesbif etmiştir. Paleontologa göre bu serinin yaşı Üst Paleosen. veya Alt Eosendir. Bizim arazi müşahedelerimize göre ise yaş Üst Paleosendir,

2, *Şarap kırmızısı renkte bol kalsit damarlı yumuşak ve safihali kalkerler,* — Bu seri yukarda durumunu izah ettiğimiz alacalı şeylerin üzerinde bulunur; 50-60 metre kadar kalınlığı havidir« Etüd sahasında birçok yerlerde kırmızı yeşil renkli alacalı Paleosen formasyonlarının üzerinde adalar halinde görülürler. Tuğla kırmızısı renktedir. Kalsitle yağrulmuş bir manzara arzeder, Bu bakımdan bazı yerlerde milonitize kalker hissini uyandırır. Bu durum ise kuvvetli bir kataklazdan mütevellit olsa gerek. Kalkerin yaş durumuna gelince :

Kalker içinden topladığımız birçok numuneler steril çıktı; yalnız 129 numaralı numunede Paleontolog A.C. Van Ginkel:

Globigerina

Globorotalia

lar bulmuş olup., bunlar içinde de aynen altındaki, alacalı şeyllerde olduğu gibi

Glohorotalia crassata grubu

Globigerina triloculinoides

teşhis ve tesbit edilmiştir» Paleontologa göre kalkerin yaşı Üst Paleosen veya Alt Eosendir, Bizim arazi müşahedelerimize göre ise kalkerin yaşı Üst Paleosendir.

3, Açık yeşil ve şarâp kırmızısı renkte, alacalı **marn**, arada ince **handlar halinde sarap kırmızısı renkte marnlı kalkerler*** — Bu serinin kalınlığı 150-200 metre kadardır, Pelajik bir sedimantasyon karakterlerini haizdir. Formasyon umumiyetle açık yeşil ve şarap kırmızısı renkte alacalı halde marnlardan müteşekkildir; arada İnce marnlı kalker bandları mevcuttur« Maralı kalker gayet ince elemanlı, sıkı dokulu vasat sertlikte ve çok zaif porozitelidir. Serinin yaşı — yine A.C. Van GinkePe. göre—Üst Paleosen veya Alt Eosendir« Kendisi marnlar içinde mebzul miktarda

Globigerina

Globorotalia

lar bulmuş olup., bunlar içinde de yine

Globorotalia crassata grubu

Globigerina triloculinoides

ler tesbit etmiştir, 84/1 paftasında Norgoh köyünün -3-4 km. batısında alınan numunelerde Paleontolog Sevinç Başat bu seriyi temsil eden aradaki bandlar halindeki kalkerlerde

Orbulina sp.

Globigerina

lar bulmuştur, Bizim arazi müşahedelerimize göre İse, serinin yaşı Üst Paleosen dir,

4 — ALT EOSEN.

Mıntakada Eosen tamamen Alt Eosen halinde tezahür etmektedir« Alt Eosen umumiyetle kalkerlerle temsil edilmiş gibi görülmüyorsa da, yalnız etüd sahasının iki yerinde aynı kalkerin altında killi grell bir seri tesbit edilmiştir. Fakat 67/3 paftasındaki Özalp civarında ve Özalp'in doğusunda 67/4 paftasında bütün her yerde Alt Eosen kamilen kalkerlerle temsil olunmuştur» Mevcut fasiyes değişikliği yüzünden^ Üst Paleosenin kırmızı yeşil alacalı serileri üzerinde doğrudan doğruya beyazımsı renkli kalkerler bulunur; aradaki mareli greli seri yoktur,

Bu bakımdan Alt Eosen **formasyonlarını** iki serî halinde ayırıp ayırtılmalarını lüzumunu duyduk:

- 1, Alttaki **marnlı greli** seri,
- 2.. Üstteki kalkerli seri,

1, **Alttaki marnlı greli seri** .— 84/1 **paftasında Van'm** doğusunda Sosans' köyünde beyaz renkli Alt Eosen kalkerlerinin altında **grimsi** yeşil renkli marnlar ve grêler görülmüştür. Ayrıca 66/4 paftasında **Molanevköy** civarında Alt Eosen kalkerleri altında marn ve grêler bulunur, 67/3 paftasında da Erçek gölünün kuzeyinde de Yukarı Espişat - Pirsolan arasında adacıklar halindeki kalkerlerin altında sarımsı yeşil renkli marnlı greli bir serî bulunur.

Yine aynı paftada Erçek nahiyesi SE da **Kerdivan-Aktaş-Malava** civarında sarımsı renkli grêler ve marnların bulunduğu görülür ve **bunların** üzerinde **de** normal olarak beyaz renkli kalkerler mevcuttur, Altında kendisinden kolayca tefrik edilebilen kırmızı yeşil renkli alacalı Üst **Paleosen** formasyonu üzerinde de beyaz renkli **Ipresien** kalkerleri vardır. Kanaatimizce bu maralı greli **seri de** Alt Eosen yaşındadır. Formasyonun kalınlığı **150-200** metre kadardır.

2, **Üstteki kalkerli serî** .— Etüd sahasının birçok yerinde adalar halinde bu kalkerler mevcuttur, Van şehrinin yakın civarlarında beyaz sıkı **dokulu** tabakasız masif **durum** arzelmelerine karşılık Erçek gölü kuzeyinde bol kalsit **çatlaklı**, gri renktedir ve âdetâ **ilk** bakışta Kretase kalkerleri imiş gibi bir his tevhit etmektedir, Özalp doğusunda beyaz renkli sert ve tabakalı vaziyettedir. Kalkerin umumi kalınlığı 200-300 metre civarındadır, Muhtelif yerlerdeki aynı kalkerler içinden aldığımız numunelerde aşağıdaki fosiller **tesbit** edilmiştir, Saray kazası **6-7** km, NW **sındaki** kalkerlerden alınan numunede

Flosculina

Alveolina

Operculina ammonea

Nummulites

Discoyclina

Textularia

Orbitolites

(A.C. Van **GinkePin** determinasyonu).

Saray kazası NE **Harabsorik** köyü civarındaki kalkerlerde

Lucina

Ostrea

Giso Ttia

Tympanoionus aff. *funaius* (Mantell)

(**Lütfiye** Erentöz'ün determinasyonu),

Älveolina cf. *ovulum* Stäche

Miliolidae

Triloculina

(Yunus Nadî Pekmen'in detcrmlnasyonu).

83/2 paftasında Gevaş kazası doğusunda **Piltinis** köyündeki kalkerlerde

Ässilina granuîosa d^Arctîac

Assüina exponens Sowerby

Mummuliies atacicus Leymerie

Mummuliies 'irregularis Deshayes

Discoçyclina

Alveolina

Operculina

Murrumulîies perforaius Denys de Monfort

Mummulites irregularis

Nummulites uroniensîs A. Helm

Mummulites globus Leymerie

Assüina exponens Sowerby

bulunmuştur (Y, N. Pekmen'in determinasyonu).

67/3 paftasında **Erçek** nahlyesinln hemen doğusundaki kalkerlerde

Mummuliies subaiacicus H. Douvillé

Mummuliies sp.

Assilina granuîosa d^Arctîac

Alveolina

Discoçyclina arehiaci grubu

Aciinocyclina

Flosculina

Miliolidae

Miscellanea

bulunmuştur (Y.N. Pekmen'in determinasyonu),

Van şehrinin kenarındaki Van kalesini teşkil eden kalkerlerde

Alveolîna ovulum Stäche in Schwager

Alveolina subpyrenaica Leymerie

Alveolîna cL primaeva Reîchel

Dictyoconus cf. *aegyptiensis* (Chapman)

Lockhariia cf. *h ermüdezi* Cole

Kathina deseioia Smout

Miscellanea?

Rot alta

Valvulina

Textularia

Miliolidae

bulunmuştur (C. öztemür*ün determinasyonu).

67/3 paftasında Erçek nahiyesi güneyinde^ Aktaş köyü güneyindeki kalkerlerde . •

Miscellanea miscella (cf Arch, & Haime)

Miliolidae

Codiaceae

bulunmuştur (C. Öztemür²ün determinasyonu),

67-/3 paftasında Erçek gölünün hemen kenarındaki kalkerlerde

Textularia

Arenase formlar

Kalker algleri

bulunmuştur (C. öztemür²ün determinasyonu),

Paleontologların tesbit ettikleri bu fosillere göre mevzuubahis kalkerin yaşı Alt Eosen - (t p r e s i e n) dir.

5 — MİOSEN

Etüd edilen saha içinde oldukça geniş iki Miosen sahası mevcuttun Biri 83/2 paftası île 84/1 paftası içinde Yan şehri ile Edremit nahiyesi **civarındadır**, diğeri 67/3 paftasında Erçek nahiyesi doğusndadır, Miosenî litolojikman serilere ayırmak çok güç olduğundan^ bu işi fosillerle yapmak mecburiyeti. hasıl olmuştur^

ve bu suretle **Miosen** aşağıdaki şekilde katlara **ayırılarak etüd** edilmiştir, •

fC - orta ve Üst Miosen .
MİOSEN—[^]B -Bürdigalien
(A » Akitanieî

A - Akitanien® — 83/2 ve 84/1 paftasında Edremit nahiyesinin doğusunda Harami Gediği mevkiinde Miosenin en alt serilerine ait bir **aflörman** mevcuttur. Bu aflörmanda **fossillerle** tesbit edilen Akitanien en **alttan** itibaren aşağıda gösterildiği şekilde sıralanmıştır.

1« Grimsi yeşil renkte marn-gre **münavebesi**— Serinin altı görülmediği için kati kalınlığını tesbit edemedik. Toplanan numunelerde : •

Uvigerina aculeaia d'Orb.
U. macrocannata P. ft T,
Glohigerina aliispira Gushm. & Jarv«
G. iriloba Rettss
(?. *dissimilis* Gushm. & Bermudez
Nodosaria longiscata d'örb.

bulunmuştur (K. Tırnovsky⁵'nin determinasyonu),

•2 Sarımtırak pembe renkli **k a l k e r** .—Yeryer **kumlu**, porozitesi vasat[^] sertliği 3-3,5 derece **kadar[^]** kalınlığı 10*15 metre civarında olup[^] içinde :

Lepidocyclina (Nephrolepidina) vetbeeki Newton & Holland
Lepidocyclina sp*
Amphistegina radizta. (Fichtel & Moll)
Miogypsinoides complanata SchL
Roialiidae
Melobesia

ler **bulunmuştur** (C. öztemür'ün determinasyonu),

3, **Koyu gri renkli marn-g-r e münavebesi**.—**ince** tabakalar halinde olup₃ umumi kalınlığı 150 m, kadar bu seri fosil bakımından gayet fakir; bu yüzden topladığımız numuneler **steril** çıkmıştır, • •

' 4.- **Pembemsi gri** renkli kalker« — Sert ve biraz kumlu porozitesi **orta**, kalınlığı 1-2 metre civarında olup, içinde :

Lépidocyclina (Eulepidina) dilaiia Mieh»

Lépidocyclina (Nephrolepidina) sp.

Miogypsinoides complanata Schl.

***Amphistegina radiata* (Fichtel & Moll)**

Melobesiae

ler bulunmuştur (G. Öztemür³ün determinasyonu)«

5. Koyu gri renkte marn-gre münavebesi .— Formasyon 3-4 cm. **lik** kalınlıkta tabakalar halinde **olup**, koyu gri rengi **havi**, umumi kalınlık 50 metre; içitfde:

Uvigerina macro.carinata

Globigerina aliispira

G. bulloides

Guiiulina sp, •

ler bulunmuştur (**K. Turnovsky'nin** determinasyonu)«

6. Pembemsi gri rekli kalker,— Sert ve sıkı dokulu kalker^ porozitesi çok zaif, kalınlık bir iki metre kadar. İçinde :

Lépidocyclina (Eulepidina) dil iata Mich.

Lépidocyclina (Nephrolepidina) cf. verbeeki Newton & Holland

Amphistegina cf, radiata (Fichtel & Moll)

Heterostegina ?

Miogypsinoides

Calcarina

Textularia

Uvigerina

Globigerina

Miliolidae

Roialidae

Lithophyllum

Lithothamnium

Melobesiae

ler **bulunmuştur** (**C. Öztemür**'ün determinasyonu).

7. Koyu gri renkli' 3-4 cm, kalınlıkta tabakalar halinde marn-gre münavebesi,— Formasyonun içinde orta seviyelerde 1 metre kadar kalınlıkta pembemsi gri renkli kalker bancı .-**mevcuttur**... Yukarda bahsedilen .çeşitli fosiller bu seri

içindedeki bulunmaktadır. Formasyonun umumi kalınlığı 80-100 metre kadardır,

8. Sarımtırak gri₃ renkli gre, — Gre oldukça sert₃ porozitesî iyi, birer metre kadar kalınlıkta bandlar halinde **olup**, fosil bakımından cüzi miktarda *Cihicides* ihtiva eden fakir bir fauna manzarası **arzeder**. Formasyonun kalınlığı 30 metre kadardır,

9, Koyu gri_f yeşil ve kırmızı renkte alacalı şeyi. — **Bürdigaliene** ait taban konglomerasının altında **bulunur**. Kalınlık 20Ö-25Ö metre kadar olup^ fosil bakımından gayet fakirdin Bu alacalı şeyler kanaatimizce Akitanien ile Bürdigalien arasında bîr **tranzisyon*ara** tabakasına **çkabül** etmektedir,

îzahı yapılan bütün bu seksiyon^ **Paleontologlara** göre₅ bütünüyle birlikte **Akitani.en** yaşındadır.-

67/3 paftasında Erçek **nahiyesi civarında**, doğusunda bulunan Miosen formasyonları **da** Akitanîene **aittir**. Buradaki **Akitanien formasyonu Alt Miosene** ait kalınca bir taban konglomerası üzerinde bulunur. Konglomera gayet iri (1 metre kutrunda) elemanlarla gayet ufak (1-2 cm, kutrunda) elemanları karışık bir halde havidir. Elemanların ekserisi magmatik **sahreler** ile çeşitli kalkerlerdir. Kalınlığı 250 metre kadardır«. Konglomera üzerinde Koçans-Lim-Zeranis-Seyvan köyleri arasında yaygın vaziyette bulunan Miosene ait marn ve gre münavebesini havi formasyon bulunur« Marnlarda grêler de 10 «20-30 cm, kalınlıkta tabakalar halinde dir. Renk koyu gridir. Umumi kalınlık 800 metreden herhalde aşağı değildir« Formasyonun orta seviyesinde bol *Lepidocyclina*³ h bir gre **horizonu** mevcuttur. Buradan topladığımız fosiller içinde :

Lepidocyclina (Eulepidina) düataia Michelotti

Lepidocyclina (Eulepidina) forniosa Schî.

Lepidocyclina (Nephrolepidina) cf. tournoueri Lem, & Don ville

Heirosiegina sp.

Cycloclypeus

ler bulunmuştur (C. Öztürün determinasyonu).

Paleontologa göre formasyonun yaşı Akitaniendir,

B « Bürdigalien*— 83/2 ve 84/1 paftaları .sahasına isabet eden Miosen formasyonlarında en alt seviyeyi teşkil eden Akitanien serilerinin üzerinde **Bürdigaliene** serileri **bulunur**. Bu seksiyona

gît en güze! aflörman Pertek köyündedir* Burada **Btirdigalien** en alttan itibaren tavana doğru şu şekilde sıralanır :

i. Konglomera. — Be konglomera **Bürdigalien formasyonunun** bîr taban konglomerasıdır. Çok ufak —1-2 cm, lie— çok iri ⇒—1 metre kadar— büyüklükte elemanları havidir, Çimentosu ver yer sıkı ve serttir. Elemanların ekseriyeti magmatik sahreler ile Paleozoik ve Kretaseye ait çeşitli kalkerlerden müteşekkildir. İçinde **Lâmellibrans** ve Ekinidleri havi bir zon mevcuttur. Konglomeranın kalınlığı 200-250 metre kadardır,

2« Açık gri stratifye manlar, — Bu seri açık gri renkte ve stratifyedir. Umumî kalınlığı 150-200 metre kadardır. Fosil bakımından gayet fakirdir. Alman numunelerde tek tük **Globigerinialar** bulunmuştun

3, Krem renkli kalker«— Bu kalker **8-10** cm. kalınlıkta bandlar halindedir, . Sertlik 3 derece^ porozitesi ortadır. Kalkerin kalınlığı 2,5-3 metredir. Kalker içinde topladığımız numunelerde :

Miogyptina irregularis Michelotti

Miolepidocyclina sp,

Amphistegina radiata Fichtel & Moll

Gypsina globulus Reuss-,

Globigerina bulloides d^Örb*

Texiuiaria

Dentalina

Robulus

Cibicides

Roialidae.

Echinid dikenli

Melobesiae

gibi çeşitli fosiller bulunmuştur (G. **öztemür'ün** determinasyonu).

4, Marn - gre münavebesi, — Bu seri grimsi yeşil renktedir, **ince** bandlar halinde marn ve grelerin münavebesinden müteşekkildir. Umumi • kalınlığı 80-100 metre kadardır. Fosil bakımından çok fakirdir.

5, İnce kalkerli bandları havi marn-gre raüna«vebesi.— Bu formasyon umumiyetle grimsi yeşil renkli mam»gre münavebesi halinde olup formasyonun içinde yer yer 30-40

cm« kalınlıkta bol fosilli , pembemsi gri renkli kalker bandlarını . haizdir,

. Formasyonun omumi kalınlığı 100-150 metre kadardır.

Toplanılan numunelerde marn ve grelerin fosilsiz çıkmaları-na karşılık, pembemsi gri renkli kalkerlerde aşağıdaki fosiller bulunmuştur :

• *Miogypsina* aff• *irregularis*, Michelotti
Miogypsinoides cf, *dehaarti* v, d, Vlerk
Amphistegina radiata Fichtel. & Moll
Elphidium
Sporadotrema
Lagena
Rotalidae
Lithothamnium
Melobesia

(C. Öztümür⁵ün determinasyonu).

6, Kalker- marn münavebesi, — Bu seri 10-12 cm, kalınlıkta krem renkli mikrobreşik bol fosilli kalker bandları ile koyu gri renkte marn münavebesinden müteşekkildir. Serinin umumi kalınlığı 150-200 metre kadardır. Kalkerlerde marnlarda 10-12 cm., kadar kalınlıkta bandlar halindedir.

Kalkerlerden aldığımız numunelerde :

Miogypsina "cf. *irregularis* Michelotti
Miogypsina sp.
Miogypsinoides de haarti v.d. Vlerk
Miogypsinoides sp,
Amphistegim radiata Fichtel & Moll
Cycloclypeus sp.
Operculina sp,
Textularia
Melohesia

ler bulunmuştur (G. Öztümür'ün determinasyonu).

Tesbit edilen bütün bu fosillere göre izahı yapılan konglomera üzerindeki seri bütünüyle birlikte B (irdigalien yaşı nda dır ,

G - Orta ve Üst Miosen.— İzahını yaptığımız Bürdigalien formasyonunun üzerinde orta ve Üst Miosene ait senler bulunur«

Tamamen koyu gri renkte marn ve grçlerin münavebesinden ibaretir» Marnlar da grçler de hemen hemen fosilsiz gibidir. Hakikî kalınlığını kesin olarak bilemiyoruz. Buna rağmen, 1000-1500 metre civarında bir kalınlığı haiz olduğu kanaatindeyiz.

6 — NEOJEN KARASAL

Etüd sahamızda birçok yerlerde Neojenin karasal rüsupları mevcut bulunur. Bu rüsuplar ekseriya çukur sahalarda teşekkül etmiş durumdadırlar. Kalker çimentolu konglomera - çimentosu gevşek grçler - killer ve kireçli killerden müteşekkildirler. Tamamen ufki vaziyettedirler. Kalınlıkları yer yer değişiktir. Topladığımız numunelerde maalesef hiçbir fosil bulamadık. Arazi müşahedelerimize göre ise, serinin yaşının Pli o se 11 olabileceği kanaatindeyiz.

7 — TRAVERTEN

83/2 paftasında Edremit nahiyesi civarında oldukça geniş bir saha kaplıyan travertenler mevcuttur.. Bu tatlı su rüsupları sarımsı kahverengi renktedir. Ekseriya sünger gibi bir manzara arzeder. Yer yer kesif, yer yerde tabakalı haldedir. Kalınlığı gayrimuntazam olmakla beraber, ortalama 50-80 metre kadar bir kalınlığı haiz görülmektedir. Bu travertenler güney hududundaki Micinger suyuna paralel doğu - batı istikametindeki muhtemel bir fayla ilgili olup, yaşı kanaatimizce Pli o se n dir. Travertenin hemen altında Üst Miosenin marnlı grçli serileri bulunur. Bu bakımdan travertenin yaşını en Üst Mi 03005 daha ziyade Pli o se e olarak kabul etmek mecburiyetinde kaldık.

8 — ALÜVYONLAR

Etüd sahasının birçok yerlerinde—bilhassa düzlük sahalarda ve vadi kenarlarında—alüvyonlar mevcuttur. Bunlar serbest halde kum ve çakıllardan müteşekkildir. Yer yer çimentolanmış kum ve çakıllar da mevcuttur, fakat bunlar biraz daha eski alüvyonlara aittir.

V — MAGMATİK SAHBELER

Etüd edilen saha içinde serpantin-andezit ve bazalt gibi üç ayrı cinste magmatik sahreye raslanılmıştır. Bunları ayrı ayrı inceleyelim.

A, *Serpantinler*.— Bilhassa 67/3 ve 67/4 paftasında Saray ve Özalp civarında şist masifin etrafında -kuşak halinde serpantinler bulunur, Diğer paftalarda da serpantinler ufak adalar halinde bulunur« Numunelerini topladığımız bu serpantinler Doçent Dr, Orhan Bayramgî'e göre «...bol miktarda opak mineral ihtiva eder. Bu mineral ekseri damarcıklar halinde dizili olup, genç bir teşekkül olarak müşahede olunur.» şeklinde bünyeyi haizdir.

Serpantinlerin yaşma gelince : Bütün etüd sahası içinde bu serpantinler kırmızı yeşil renkte alacalı Üst Paleosen serilerini kat'etmekte, fakat hiçbir zaman Ait Eosen serilerini kat-'etmemektedir. Bu bakımdan serpantin erüpsiyonunun yaşı kanaatimizce Üst Pal'e o sendir,

B. *Andezitler**— Etüd mevzuunu teşkil eden bütün pafta sahaları içinde andezitler bol miktarda mevcuttur. Andezitler, kanaatimizce uzun ve devamlı dislokasyon hatlarına tekabül ederler. Bu hatların istikametleri NE » SW dır. Andezitler cam maddesi ve opak mineral tanecikleri ihtiva eder, içinde yer yer kalsitleşme ve limonitleşme ve az kloritleşme müşahede olunur. Ana kitleleri teşkil eden andezitler içinde yer yer az miktarda gabrolar da mevcuttur.

Andezitlerin yaşma gelince: Bölgede andezitler bütün mevcut çeşitli formasyonları kat'ediyor görülmektedir. En yeni formasyon Orta ve Üst Miosen olduğuna, göre, andezitlerin yaşında en Üst Miosen, hattâ çok muhtemelen Pliosen dır kanaatindeyiz,

G. *Bazaltlar*»— Etüd mıntakamızın üst paftalarını teşkil eden 66/4 ve 67/3-4 paftalarında bazaltların bulunduğu sahalar mevcuttur. Bilhassa 66/4 paftasında Van gölü sahillerinde bazaltlarla kaplı geniş sahalar görülür, Bu paftadaki Arın gölü civarında ve karşı sahilinde yaygın halde bulunan bazaltlar tahlil neticesinde «bazik plâjioklaZj olivin ve opak mineral tanelerinden yapılı, akış dokulu ve delikli bîr hamur içerisinde kaideten polisentetik ikizli lâbradorit fenokristalleri ile çok daha az ve daha küçük ebatta olivin fenokristallerini havi olivini! bazalt» olarak determine edilmiştir« 67/3 paftasındaki bazaltlar da bu neviden bazaltlardır, .

Bazaltların yaşına gelince-: 66/4 paftasındaki bazaltların Süphan volkanından 67/3 ve -4 paftasındaki bazaltlarında Tendürük volkanından akarak geldikleri kanaatindeyiz. Uzaklar-

dan akıp gelen bu bazalt • akıntısı ekseriya vadi boylarını takibetmişlerdir, 67/3 paftasında Şemsettin - Yarım kaya-Kalecik köylerinde bazaltlar Pliosen e ait karasal serilerin üzerinde olarak görülmektedir., Kanaatimizce mezkûr bazaltlar Pliosen veya Pleistosen yaşındadır«

• VI — PALEOCOĞRAFYA

Özalp civarında şistlerden müteşekkil Özalp masifi ile Van şehrinin güneyindeki kalker» mermer ve şistlerden müteşekkil Bitlis masifi-Paleozoikten Kretaseye kadar uzun müddet açıkta kalmıştır. Kretasede—muhtemelen Üst Kretasede—.bölge tekrar bir transgresyona mâruz kalmıştır ve dolayısıyla Kretase devâmınca kalkerler ile marn-gre münavebesinden ibaret flişimsi seriler teressüp ve teşekkül etmiştir. Bu seriler kanaatimizce Üst Kretase yaşındadır. Üst Kretase serileriyle Üst Paleosen serileri arasında mevcut hafif diskordansın Üst Kretase sonunda tekrar bir yükselmenin mevcudiyetini gösterir. Fakat Üst Kretasede vukubulan regresyon ile Üst Paleosende vukubulan • transgresyon arasında geçen müddetin çok uzun olmadığı anlaşılmaktadır. Bölge Üst Paleosende tekrar denizle istilâ edilmiştir ve bu denizde pelâjik rüsuplar teressüp ve teşekkül etmiştir. Aynı deniz Alt Eosende de devam etmiştir Fakat Alt Eosen sırasında Üst Paleosen-devrinden daha çeşitli rüsuplar teşekkül etmiştir; bunlar kalkerler, grêler ve marnlardır. Alt Eosen sonunda bölgede umumi bir regresyon vukubulmuştur ve bölge bundan sonra Miosene kadar kara olarak kalmıştır. Zira bölgede .Orta Eosen-Üst Eosen ve Oligosene ait hiçbir emare bulamadık; ancak Miosen başlangıcında bölgeye tekrar bir transgresyon olmuştur ve bu transgresyon şu şekilde cereyan etmiştir : Özalp masifi ve Bitlis masifinin bulunduğu saha bir yüksek transversal -hattına tekabül* etmektedir. Bu yüksek transversal sahası Orta Eosenden Miosene kadar açıkta bir kara olarak kalmıştır Bu esnada traosversalin doğusunda İran tarafında Oligosen denizi ve batısında Muş civarında da Oligosen 'denizi mevcuttu Oligosen sonunda Miosen başlangıcında (Akitaniende) transversal sahası çökmeye başlamış ve bu sebepten doğudan gelen deniz koluyla Muş bölgesinden gelen deniz kolu transversal sahasında birleşmişlerdir, -Yoksa şimdiye kadar bilindiği gibi Miosene deniz kolu iran'dan gelip,'• Muş üzerinden geçerek Malatya civarlarına kadar uzanmamaktâdir; "

Geçen sene **yaptığımız etüdlerde**^Muş civarında Eosen-Oligosen ve **Miosen denizlerinin** devamlı olduğunu arada hiçbir regresyon emaresi bulunmadığını tesbit ettik, Muş civarına* kadar **dahi Miosen transgresyonu doğudan^ İran'dan** gelse idi, bu bölgedeki **Oligosen ve Miosen** arasında - bunun **delillerini • bulmamız** gerekirdi.

Şimdilik elimizde mevcut bu kadar deliller ile Van gölü doğusunda mevcut yüksek **transversalin** çökmesi neticesi bölge,, gayet yakınında bulunan batıdaki denizin istilâsına mâruz kalacaktır; aynı şartlar doğuda, **İran'da** da mevcuttur. Bu bakımdan doğudaki deniz de aynı şekilde istilâyâ- iştirak edecektir. Bu bakımdan batıda **ve doğuda** Oligosen • esnasında mevcut olan' her iki deniz kolu Akîtanien'de yüksek transversal sahasında birleşmiştir kanaatine varmış bulunuyoruz.

Yüksek ' transversalin bir kısmını teşkil eden saha evvelâ Özalp civarında yükselmeye başlamıştır; bu devre Âkitanienu sonu Bürdigalien başlangıcına tekabül etmektedir» Özalp-Erçek arasındaki Akitanien serileri" üzerinde Bürdigalien ile orta ve Üst Miosene ait hiçbir emare bulunamamıştır. **Binaenaleyh**, Özalp civarı **Bürdigaliende** su üzerine çıkmıştır kanaatindeyiz.

Daha güneyde **Van-Edremit** arasında, Akitanien'den sonra aynı deniz Bürdigaliende^ Orta ve Üst Miosende de devam etmiştir **ve nihayet Üst Miosen** sonunda deniz bölgeden (Van gölünün doğusundan) tamamen çekilmiştir« Bu suretle mıntaka su üzerine çıkmıştır. **Pliosende** yer yer **mevcut-tektonik çukurlarda** göller teşekkül etmiştir,

VII — TEKTONİK

Özalp civarında şistlerden müteşekkil **'Özalp** masifi oldukça şiddetli bir kıvrılmaya mâruz kalmıştır. Fakat bu -kıvrılma hangi hareketlerle meydana gelmiştir; bunu izah: etmek için elimizde kâfi deliller yoktur. Esasen Özalp **civarındaki şist butnyeri** geniş sahalar **kaphyan.bir butonyer. fleğildir.. Aynı zamanda fosilsizlik-**ten şistin yaşında katı olarak **tesbit edemedik;-şistin daha-doğru-** su Özalp masifinin kıvrımlarının istikameti NW-SE **dur**. Daha kuzeyde, 49/4-50/3-4 paftalarında-küçük **aflörmanlar. halinde** tesbit edilen **fi.llât-gnays-kuvarsit** ve mermerlerden-müteşekkil eski masif stratigrafik mevkilerinin bilinmemesi **dolayısıyla-şimdilik'**

Kaledonien orojenezine ithali muvafık bulunmuştur« Bunların da kıvrım istikameti Özalp masifinin gibi NW-SE tir (**H.N. Pamir'in Aladağ** ve Tendürük bölgelerinde yapılan jeoloji tetkiklerine ait rapor).

Güney bölgedeki' Bitlis masifinde ise **Hersinien iltivalarının** hüküm sürdüğü tahmin edilmektedir (Dr, Zati **Ternek'in** «Van gölü güney bölgesinin jeolojisi» adlı rapor),

Üst Kretasede **mıntakada** umumi bir çökme vukubulmuştur. Bu sebepten meydana gelen Üst **Kretase** transgresyonu ile deniz **mıntakayı** kaplamış ve devamlı olarak Alt Eosen sonuna kadar mıntakada kalmıştır, Üst- **Kretase-Üst** Paleosen arasında çok hafif bir diskordansın mevcut bulunduğu görülür ki, bu diskordans Üst Kretase-Üst Paleosen arasında bir hareketin mevcudiyetine delâlet etmektedir. Diskordans büyük değildir. Bu bakımdan mevzu bahis hareket kanaatimizce pek şiddetli olmıyan osilâsyon hareketlerinden mütevellit olması muhtemeldir. Üst Paleosen sonunda evvelce devam edegelen şakuli hareketler şiddetini arttırmıştır. Bu hal bilhassa eski masiflerin çevrelerinde bulunan zaif noktalarda **vukubulmuştur**. Bu sebepten masiflerin etrafında çatlaklar^ dislokasyonlar teşekkül etmiştir, Bu dislokasyonlardan da serpantin **erüpsiyonları" vukubulmuştur**. Özalp masifinin etrafını çevreleyen serpantinlerin durumu bizi bu şekilde düşünmeye sevk etmiştir. Serpantin NW-SE istikametinde uzanan eski masifi çepeçevre takibetmekte ve geçtiği yerler masifin etrafındaki zaif noktalara tekabül etmektedir. Haritada da görüldüğü **veçhile,"** serpantinler yüzleri birbirine dönük uzun ve devamlı (3 3 3) şeklindedir« İki serpantin hattı arasında'kalan.saha kanaatimizce Paleozoik **antiklinor**yımın bulunduğu kısma tekabül etmektedir. Serpantinlerin yaşı **Üst Paleosendir**. Zira, serpantin ancak Üst Paleosen serilerini **kat^eder**. • **Serpantin kontaktlarında** mevziî **kontakt metamorfizması** mevcuttur.

Alt Eosen denizi **devamınca**. deniz oldukça sakin geçmiştir. **Kalker**, marn ve grêler teşekkül etmiştir, -

Alt Eosen sonunda bir yükselme ile bölge tekrar su sathına **çıkmuş**, ve , Miosene kadar kara olarak kalmıştır. Miosen başlangıcında (Akitaniende) • tekrar kuvvetli bir osilâsyon hareketi • **vukubulmuş** ve Paleocoğrafya bahsinde de izah ettiğimiz gibi **mıntakada**, İran'dan gelen deniz koluyla Muş'tan gelen deniz koluna Akitaniende birleşmişlerdir.

• **Miosen formasyonlarının marn-gre münavebesiyle** kalkerlerden müteşekkil olması Miosen **devamınca** deniz dibinin sakin olmadığını gösterir, Miosen sonunda bölge yandan gelen basınçlarla kıvrılmalara sahne olmuştur. Bütün Miosen sedimanları altındaki serilerle birlikte, bu kıvrılmalara tâbi olmuştur. **Bu hareket** Alp orojenezinin Styrique fazına tekabül etmektedir, Miosen sonundaki bu ufki hareketlerle birlikte oldukça şiddetli şakuli hareketler **de vukubulmuştur**. Ve bunun neticesi **NE-SW** istikametinde uzun dislokasyonlar meydana gelmiştir, Dislokasyonlar aynı istikameti haiz olarak birbirine yakın ve paralel'halde birkaç tane dirler« Raporla ilişik jeolojik haritada görülen **NE-SW** istikametindeki müteaddit andezit **hatları**, yukarda da izah ettiğimiz gibi, uzun ve devamlı **dislokasyonlara** tekabül etmektedir. Andezitlerin yaşı,, raporun ilgili bahislerinde de belirttiğimiz gibi, en Üst Miosen ve muhtemelen **Pliosen**dir. Andezitler **mıntakada** Miosende meydana geçen **plismanların** hakîkî durumlarını bozmuşlardır. Bu sebepten sık bir andezit **erüpsiyonu** şebekesi arasında kalan seçti-**manterler** halen gayri muntazam yatım ve istikametleri haizdir. Bu halin bilhassa andezitlere yaklaştıkça çoğaldığı görülür»

P. Arni'ye göre de Van yüksek mıntakası Alp orojenezî esnasında şiddetlenmiş olan dislokasyonlara mâruz kalmıştır, Van gölünün doğusundaki **andezit-akıntılı** Nemrut ve Tendürük volkan sırası **Arni'ye** nazaran ekay bölgesinin kuzey cephesindeki dislokasyonlar neticesinde vücut bulmuştur«

Bu çok karışık tektonik değişiklikleri, ve şiddetli **indifaî** tezahürleri gösteren Van gölü bölgesi Anadolu'nun bir nevi tektonik **mihverini** teşkil etmektedir, işte Suriye **çıkıntısının** yan tazyikle **yerkabuğunun'derin** bir surette yaralanmış olduğu bu bölgesinden Van - Kafkasya tektonik **transversali** geçer («Türkiye'nin Arzani **Tektoniği**», Edouard **Paréjas**,. 1st. 1941),

Etüd **edilen "saha** içinde hiçbir yerde kapalı muntazam **bir** strüktür tes **bit** edilememiştir. Yer yer çanak şeklinde **senklinaller** mevcuttur. Buralarda da. Neojenin karasal **rüsplan** teşekkül etmiştir, 67/3 ve 67/4 **paftasındaki** karasal Neojenin kapladığı sahalar böyle tektonik çukurlara tekabül etmektedir. Van gölü doğusunda Edremit nahiyesi civarında **Miosenle** kapaî sahada **NE « SW**. istikametinde bir Struktur tesbit edilmişse **de**, bu **strüktürün** **NE** kapanışı mevcut **SW** sı maalesef kapalı vaziyette değildir, Daha ziyade bu Struktur bir **hilâl** şeklini haizdir. Hilâlin dış kıs-

mı kapanmakta; buna mukabil iç kısmı ise tamamen açıktır, Strüktürün açık kısmını teşkil eden SW, Bitlis masifinin kristalize kalkerleriyle kontakt halinde bulunmaktadır, Bitlis masifi kuzeye doğru ekaylanırken, önündeki bütün serileri kuzeye doğru itmiştir ve üzerlerine şarye olmuştur. Bu şiddetli itilme neticesi*, Edremit strüktürünün SW kapanışı da bozulup hakikî durumunu kaybetmiş olabilir kanaatindeyiz,

¥111 ~ İKTİSADİ JEOLJİ

PETROL DURUMU

Mmtakamızda Paleozoikten Üst Miosene kadar mevcut olan seriler petrol imkânları bakımından ayrı ayrı incelenecek olursa^ aşağıdaki neticelere vardığımız görülür :

1. *Paleozoik*,— Paleozoik Van gölü doğusunda kristalize kalkerlerle ve Özalp civarında da şistlerle' temsil olunmuştur« Mez-kûr kalkerlerin ve şistlerin yaşı muhtemelen Orta ve Üst Permiendir. Permienden Kretaseye kadar arada stratigrafik bir boşluk mevcuttur, Paleozoik serilerinin çok şiddetli tektonik hareketlere mâruz kalması ve Permienden Kretaseye kadar açıkta kalmaları^ petrol bakımından iktisadi ehemmiyeti haiz olmadığını göstermektedir»

2, *Kretase**— Kretase seksiyonu içinde ana ve rezervuar taş mevcut değildir. Van gölü kuzeyi ve Muş kuzeyini teşkil eden sedimanter havzada da maalesef Kretasenin. durumunu bilemiyoruz; bu sebepten Van gölü doğusunda Kretasenin petrol bakımından hiçbir enteresan durumu olmadığını söyleyebildiğimiz. halde, Muş kuzeyi ve Van gölü kuzeyini teşkil eden havza için Kretase hakkında herhangi bir tavsiyede bulunamayacağız,

3* *Üst Pâleosem*«— • Van gölü doğu bölgesinde Üst Paleosen kamilen açıktadır. Ayrıca sık bîr serpantin ve andezit erüpsiyonu şebekesiyle yarılmıştır, Muş kuzeyi ve Van gölü kuzeyindeki sedimanter'havzada ise, Paleosenin ancak en üst serileri aflörnian vermektedir. Daha alttaki serilerin durumu bugün için meşkûttür,

4. *Alt Eosen*, — Alt Eosen Van gölü doğu bölgesinde ana ve rezervuar taş bakımından en müsait bir seksiyondur. Bilhassa beyaz renkli kalkerler bol fosilli ve iyi porozitelidir. Fakat bu müsait duruma karşılık Üst Eosen ve Oligosen devamınca mezkûr kal-

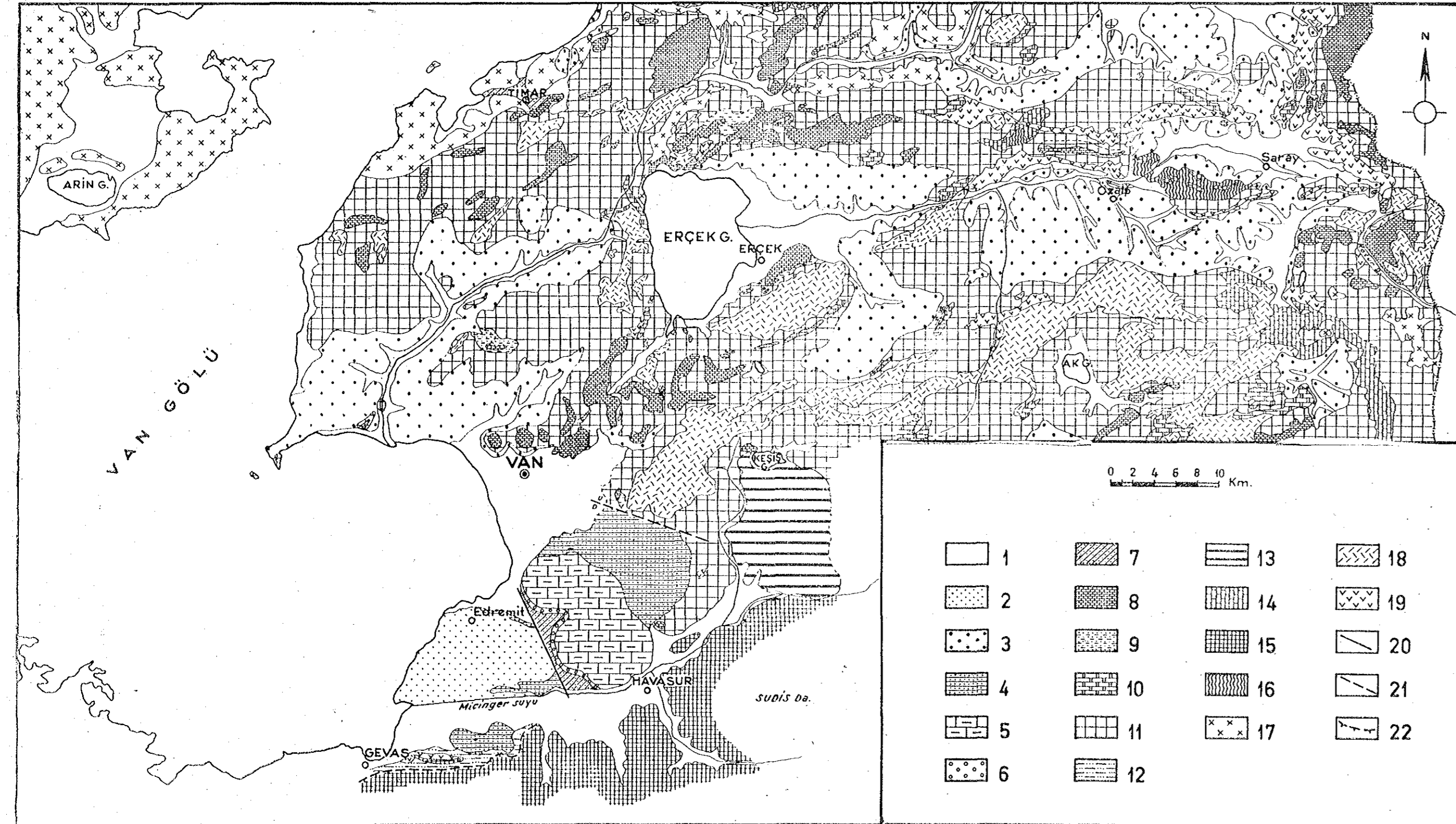
kerler açıkta kalmışlardır. Bu yüzden Alt Eosen kalkerleri be bölgede aşınmış ve erozyona mâruz kalmıştır* Halbuki,, Muş kuzeyi ve Van gölü kuzeyini teşkil eden havzada Eosen üzerinde Oligosen mevcuttur. Fakat bu havzada da Eosen **marn-gre** enterkalâsyonundan müteşekkildin Gölün doğusu İle batısı arasında fasiyes değişikliği mevcuttur. Bu bakımdan Van gölü kuzeyî ile Muş kuzeyi arasında uzanan havzada Eosen petrol **bakımından** enteresan olmağa namzettir denilebilir,

5« **Miosen** *— Mîosen hem Van gölü doğu bölgesinde ve hem de Van gölü kuzeyi ile Muş kuzeyi arasındaki havzada petrol teşekkülâtı bakımından gayet mühim bir kalınlığı haizdir. Bu kalın seksiyon içinde ana ve **rezervuar** taş olmağa müsait birçok seriler mevcuttur, Van gölü doğu bölgesinde maalesef Mîosen kamilen açıktadır. Bu yüzden kanaatimizce Miosen serileri Van gölünün kuzeyî ile Muş kuzeyini teşkil eden havza içinde örtülü • bulunduğu yerlerde ehemmiyetle nazarı itibara alınmalıdır. Evvelce yaptığımız etüdlerde de Muş kuzeyindeki havza içinde Akitanien ve **Bürdigalienin petrolifer** olması kanaatine varmıştık. (Petrol imkânları hakkında daha detaylı malûmat edinmek için, «Van gölü doğu bölgesinde petrol jeolojisi istikşaf etüdü» ile.«Van gölü bölgesi Muş şimali petrol jeolojisi istikşaf etüdü» adlı neşredilmemiş M, T, A, raporlarımıza müracaat edilmesi tavsiye olunur.)

Neşre verildiği tarih .5 Ocak, 1959

B I B L I O G R A F Y A - "

- 1 — ALTINLI, E. : 1/500 000 ölçek Van paftasının jeolojisi. *M. T, A, Raporu.*
- 2 — ARDEL, A» : Van gölü bölgesinin **coğrafyası**, Beşinci Üni. Haftası« *Ist. Üniv» neşriyatı y No, 241,*
- 3 — ARNÎ, P. : **Oil possibilities in southern Turkey»** *M. J\ A. Mec. No, 2, 1939.*
- 4 „ — — — : Van **vilâyetinin** jeolojisi hakkında rapor, *M, J\ A, raporu, No, 883, 1939.*
- 5 — BLUMENTHAL, M. : **Im südahatolischen Hochland zwischen eiern Van-zee, und den Cilo-ketten, die Alpen, Heft 8 und 9,** Bern,
- 6 - - BOBECK, H. : **Die roller Eiszeit im nord west-Iran, ^tsch, f. Gletscherkunde, C***
- 7 — — — : **Forschungen im Zentralkürdischen Hochgebirge zwischen Van» und Urmia-See. Peterm. Mitl Heß 5 und 7/8,** 1938,



VAN GÖLÜ DOĞU BÖLGESİNİN
JEOLJİK HARİTASI
GEOLOGICAL MAP OF THE EASTERN
REGION OF LAKE VAN

Fikret KIRANER

LEJAND (LEGEND)

- 1 - Alüvyon (Alluvium)
- 2 - Traverten (Travertine)
- 3 - Neojen karasal (Continental Neogene)
- 4 - Orta-Üst Miosen (Middle-Upper Miocene)
- 5 - Bördigalien (Burdigalian)
- 6 - Bördigalien taban konglomeratı (Basal conglomerate of the Burdigalian)
- 7 - Akitanien (Aquitanian)
- 8 - Alt Eosen (kalker) (Lower Eocene - limestone)
- 9 - Alt Eosen (Marn - gre) (Lower Eocene - marl-sandstone)
- 10 - Üst Paleosen (kalker) (Upper Paleocene - limestone)
- 11 - Üst Paleosen (alacalı seri) (Upper Paleocene - variegated series)
- 12 - Üst Kretase + Üst Paleosen (Upper Cretaceous + Upper Paleocene)
- 13 - Üst Kretase (flis) (Upper Cretaceous - flysch)
- 14 - Üst Kretase (kalker) (Upper Cretaceous - limestone)
- 15 - Orta Permien (Middle Permian)
- 16 - Paleozoik (sist) (Paleozoic - schist)
- 17 - Bazalt (Bazalt)
- 18 - Andezit (Andesite)
- 19 - Serpantin (Serpentine)
- 20 - Fay (Fault)
- 21 - Muhtemel fay (Inferred fault)
- 22 - Şaryaj (Thrust fault)

- TAŞMAN, C. E. : Petroleum possibilities of Turkey, *Bull. Amer. Assoc. Petrol Geol*, 1931.
- 9 — : Varto ve Van depremleri. *Af- T. A. Mec. 2jB6*, 1946,
- 10 —. EGERAN, N. : Türkiye Jeolojisi, Ankara, 1948.
- 11 — FOLEY, E. J. : Geology of the Van area. *M.T.A, Rap. No. 719*, 1938.
- 12 — KIRANER, F. : Muş şimali petrol jeolojisi istikşaf etüdü. *M. T. A. Raporu*, 1957, ,
- 13 —. LOKMAN, K. : Kürzot petrol madeninin işletme programı ve teşkilâtı, *M. T. A. Raporu*, 1438, 1928.
- 14 — MAXSON, J. H. : Oil possibilities of the district around lake Van. *M. T. A. Rap, No. 243*, 1937.
- 15 —; — : Reconnaissance of the petroleum possibilities of the Van district, *M. T. A. Rap, No. 682*, 1938,
- 16 — ORTYNISKI, I. : Geological report on a trip to Van arca, *M. T*. 4 Rap. No. 1519*, 1944.
- 17 — OSWALD, F. : A treatise on the geology of Armenia, Beeston, 1906,
- 18 — • PAMİR, H. N.- : Aladağ ve Tendürük' bölgelerinde yapılan jeolojik tetkike dair rapor, *M. T, A, Rap, No. 2199*, 1949.
- 19 — — ; Van bölgesinin jeolojisi, Beşinci Üniversite Haftası, *İst. tfniv. Neşr. No. 241*.
- 20 — PAREJAS, E. : La tectonique transversale de la Turquie» *Rev. İst. Üniv, seri B, L No, 3-4*, 1940,
- 21 — TAYLOR, J. G. : Journal of a tour in Armenia, *J. Roy, Geogr XXXVIII*. London, 1865, .
- 22 — • TERNEK, Z. : Geological study southeastern region of lake Van« *Bull. Geol Soc. Turkey, Vol IV, No. 2*, 1953,
- TOLUN, N. : Contribution-à l'étude géologique des environs du S et S W du lac de Van, *-M. T, A* Mec, No..44/45*, 1953,