

TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU BÜLTENİ

Bulletin of the Geological Society of Turkey
Ekim - 1953 - October;

VAN GÖLÜ GÜNEY DOĞU BÖLGESİNİN JEOLojİSİ

• Zati TERNEK*

Özet g-Tetkik edilen bölgenin başlıca dağları; Artos (8475 m.), Peîli (8060 m.), Arnas (3550 m.), Singer (2900 m.), Vaviran. (?000 m.) ve Kuvveşehap (3500 m) dağlarıdır. Bölgenin stratigrafisi biraz karışıktır, Stratigrafik vaziyet şu şekildedir : Paleozoik (Üst Permien), Üst Kretase (Mast-rlhtien) Üst Kretase- Paleosen, Eosen, Neojen ve. Kuaterner'dir. Kuarsitler, Kalkerler, Kristalen Kalker ve şistler Üst Permien'i teşkil ederler. Kalkerler içinde *fSchwagerina*, *Parafusulina*, *Polydixodina* lar bulduk. Üst Kretase ; Konglomeralardan, levlialı kalkerlerden *Globigerina* kalkerlerden ve Radiolaritler'den müteşekkildir« Bu kalker ve grelerde de (*Globigerina*, cf. *cretacea*, *Globotruneana linnei* d'Orb., *Globotruneana* cf. *stuarii* J. de Lapp., *Gyelolites krumbec* M Stef., *Trochosmia bilobata* Mich-, *Hippurites loftusi* Wood, *Exogyra columba* Lamk., *Loftusia elongata*, *Lagena diffringens* J* de Lapp.) fosillerini bulduk. Kesif kalkerlerden, marn gre ve bazı Eruptif sahrelerden müteşekkil (Karışık fasîes) adını verdiğimiz bir fasîes mevcuttur, İhtiva ettiği fosillere göre yaşı Üst Kretase - Paleosen'dir. Başlıca fosilleri de : (*Miliolidae*, *Nummulites* sp., *Miscellanea* cf. *miscella* d'Arch., *Litkophyllum*, *Globigerina* cf. *eretacea*, *Globotruneana* cf. *siuarti* de Lapp) olup kalkerler içinde bulunurlar« Bölgedeki losen Kalkerlerinde de (*Miscellanea miscella* d'Arch., *Alveolina* cf. *primaeva* Reichu, *Nummulites subaiacicus*) fosilleri bulunur« Fosillerinin delaletiyle Neojen'e ait arazi; Alt Miosen, Orta Miosen, Umumiyetle Neojen diye ayrılabilir. A. Miosen; konglomeralardan, gre ve kalkerlerden ibarettir. O. Miosen münavebeli gre ve marn tabakalarından müteşekkildir« Bölgede Neojen'in ihtiva ettiği mühim fosiller : *f.Chlamys scabriuseulus* Font (variété), *Ghlamys* cf. *rotundata* Lamk., *Miogypsina* sp., *Miolepidocyclina burdigalensis?* *Amphistegina*, *Lithothamnium*) lardır« Kuaterner- alluvion, çimentolanmış teras çakılları ve travertenlerden ibarettir,

Tetkik ettiğimiz sahanın başlıca Eruptif sahreleri; andezit, gabro diyabaZş lamprofir, piroksenit ve serpantinlerdir« Bu eruptifJer; mahr.ut, sil ve dayk şekillerindedirler. Paleozoik ..esnasında volkanik faaliyetler • olmuşur, Kretase ve Paleosende bu faaliyetler daha da şiddetli olmuşur,

• Dr. Jeolog, M. T-A, Enstitüsü.

Şariyaj ve Ekaylı bünyelerin mevcudiyeti bölgenin şiddetli tektonik faaliyetler geçirmiş olduğunu gösteriyor* Bu faaliyetler esnasında tektonik breş ve milonitler teşekkül etmiştir, Şariyajların civarında bazı yerlerde (bilâhare vukua gelmiş erozyonların tesiriyle) Kretase üzerinde Paleozoik Küpleri görülür» Tersier sonlarına doğru Alp Orojenik hareketleri yavaşlamış, fakat durmamıştır« Hersinien hareketleri Alp orojenisiye kısmen örtülmüş ve güneyden gelmiştir. Bu kuvvetler genel iltiva istikameti olan N75-80W hattına takriben amutturlar. Ed* Parejas'm⁶ Van Yüksek Transversali bölgemizde iki tali kol halinde tecelli eder« Bunlardan birinin Pili dağdan, diğerinin de bölgenin doğu kısmına yakın geçtiği kanalındayız,

''' Bölgede ekonomik önemi haiz maden kaydedilmemiştir. Biraz hematit ve bakır izlerine rastlanır. Paleozoik saha içerisinde de Barit'e benzer bazı tezahürler vardır,

O M S O Z

5/31947 - 14/10/ 947 tarihleri arasında arazi etüdlerimizi yaptık. Bölgenin 11100.000 ölçekli jeolojik löoesini • çıkarmaya çalıştık, Van gölü güney doğu bölgesi diye adlandırdığımız bu saha kuzeyde Van gölü, Doğuda Van şehrinden NE doğ» rultusunda geçen hat, güneyde Koriiazodağı - Pervari arasında uzanan hat, batıda Pilidağ batısındaki körfezden Singer dağına oradan dâ Keîu (Kata) dağ kuzey eteklerine giden hatla sınır™ Uyabiliriz.*

Çalışma mevsimi için bilhassa yaz ayları münasiptir. Ancak Van- Gevaş™ Taiuan, Van-Çatak (Şafak), Gevaş-Çatak yollarında araba veya otomobil işleyebilir. Bu dâ ancak yaz aylarına inhisar eder. Yolsuzluğuna, yiyecek bulma güçlüğüne, uah™ şi hayvanlarla sık sık karşılaşma tehlikesine rağmen Jeoloji bakımından bakir ve çok enteresan bir bölgedir,

H. F. Lynch¹, H. Bobectf, F. Oswald², J. Frödin⁸, P. Arnf nin bölgemiz hakkında yazıları varsa dâ bunlardan bölgemizden geçen Oswaldhn ve Frödin'in yazılan bizce önemlidir. Oswald kitabındaki hartada, Van⁹in güneyinde Eosen- Oligosen? Geoaş sahillerinde eruptiv sahreleri kısmen göstermiştir. Fosillerin

İağinini Dr J, Mercier, Dr. A. Suat Erk, Dr, Necip Tolun ve Jeolog Ce mal Öztemur, petrografik tayinleri de Dr, Galip Sağıroğlınun m İng. M. Kovenkcînun yardımlariyle yaptık. Kendilerine teşekkür ederiz,*

Bölgenin orografısi

40-50 km« genişlikte olan bölgemizin 3/4 ünden fazlası dağlıktır. Bu dağlık bölgeye P. Ami⁵ şarkî Bitlis dağ silsilesi adını veriyor. Bu silsile Bitlis Ye Hakkâri dağlariyle irtibatlıdır* Kuzeydoğu ve güneyde bir kısım arazi daha az arızalı, adeta hafif dalgalıdır,

Bölgenin kuzeyinde evvelâ Pili dağ (8060 m.) göze çarpar (Le?ha I? foto, 1). Bunu doğu -güneyinde Ârtos dağı (3479 m.) Te Singer dağı (2900 m.) yükseklik hattı (EEN^WWS) doğrultusunda uzanırlar. Bunların güneyinde de Hasobeşir tepe sırtları Ye doğudaki Vaviran dağları (3000 m.) batıda EW doğuda da (EEN-WWS) doğrultusunu alırlar, Harta 1. Daha güneyde KiiYYeşahap dağı (3500 m.) Ye Arnasdağı yükseklikleri bulunur (Levha V, foto 3), Bu kısımdaki yüksekliklerde (ENE. WSW) ye. (ESE-WNW) olmak üzere iki kol halinde uzanırlar. Bundan sonra güneye doğru Narlı'ya kadar yükseklikler aşağı yukarı EW doğrultusunu muhafaza ederler. Bölgemizdeki yüksekliklerin ortalama genel doğrultusu (NE » SW) dir. Orta bölgede orografik hatlar sıkışık durumda bulunurlar* Bölgenin biri Pilidağda diğeri Nordos - Hoşap cîYarında olmak üzere iki yerinde orografik hatlar.N-S doğrultusunu gösterirler. Bu hatların her iki tarafında ise orografik hatların doğrultuları daha eYYel bahsettiğimiz gibi (E-W) Yeya (NE.-SW).dir.

Bölgemizin kuzeyinden Van gölü güney kenarından itibaren güneye doğru araziye takip edersek pek kısa mesafede basamak vari olarak birden bîre yükseldiğini, bir müddet aşağı yukarı aynı arızaları göstererek devam ettiğini daha sonra' da bu yüksekliklerin yavaş yavaş alçaldıklarını görürüz. Bahsedilen geniş sahaları kaplıyan bu dağlık arazi. içinde Pasandaş düzlüğü yegâne küçük bir çukurluk teşkil eder.

Hidrografine ana hatlar

Van gölünün güney kenarından güneye doğru birdenbire yükselen arazinin soları bölgenin güney kısmındaki sulardan daha kısa mesafeli olarak göle dökülürler. Bunlardan en büyü*

ğü Micinger suyudur. Bölgemizin, diğer suları da güneyde hepsi bir araya toplanıp Botan suyuna katılırlar, Bunların başlıçaları Surtkin dere, Nordos suyunun birleşmesinden **hasıl'olan** Çatak suyu ve Çatak suyuna katılan Ziril suyu ve **Gelideşte** deredir«

Gevaş'tan E-W doğrultusunda geçen hattın güneyinde kalan bütün akar sular kaynaklardan ziyade daimî kar bölgelerindeki kar sularıyla beslenirler. Bu kısımdaki su taksim hattı da Hasobeşir tepeden aşağı yukarı E-W **doğrultusunda** geçen hattır, Bu hat aynı zamanda Van gölü kapalı havzasının güney sınırına te kabul eder, Bu akar sulardan çoğu dar ve derin vadiler içinde akarlar, ekseriyetle de fay ve şaryaj hatlarını takip ederler,

Bölgenin stratigrafisi aşağıdaki şekilde ayrılabilmiştir,

1 — Kuaterner

i B — Neojen ' **I Orta Miosen**
 TT m - • j i A i g r k r% a \ Alt Miösen
 II — Tersier {
 i
 { A — -Nümmülitik • Eosen

III — Ayrılamıyan üst Kretase + Paleosen

IV — Mesozoik (Üst Kretase « Mastrohtien »)

V — Paleozoik (Orta veya (ist Perm)

Paleozoik (Orta veya üst Perm)

Etüd sahamızın 8/4 kısmını Paleozoik arazisi teşkil, eder, Bahre cinsleri bakımından çok farklılık gösteren, aynı zamanda pek çok kırık ve şaryajlarla oldukça girift bir duruma giren Paleozoik arazisinde muhtelif sahrelerin korelasyonlarını yapmak ve bunları **1/100,000** ölçekli haritalara işleyebilmek çok güç olmuştur« Paleozoik arazisi oldukça karışıktır» Ancak Şistlerle Kalkerlerin sınırları **çizilebilmiştir**. Paleozoikteki' başlıca- sahreler :

1 — Kuvarsitler,

2 — Şistler,'

*3 — Kalkerler, ve Mermerlerdir.

< . ' Bu sahreièri birer birer inceîiyelim.

• i — *Kuvarsitler*

Bej veya beyaz renkli muhtelif kalınlıkta tabakalar halinde, bazan şisti olarak zuhur ederler. Ekseriyetle şistler arasında şeritvari kuvarsit zonları teşkil ederler« Fakat daha ziyade **büyük** kalınlıklar göstererek şistlerin altında bulunurlar. Devamlı olarak görünen kısmının kalınlığı **200 - 400 m**, olan bu en alttaki kuvarsitlerin stratigrafik mevkileri şistlerin alt kısmıdır« Bu hali Pili dağı doğusunda **Şatvan** vadisinde, Singer dağının **Doğu-Güney** doğusundaki Miçkanis ve Karkar köyleri vadisinde, Çatak Narlı arasındaki Çatak suyunun aktığı vadide görmek **.mümkündür**. Paëozoik'in en alt seviyesini teşkil eden bu Kuvarsit tabakaları **(0,2-0,4 m.)** nın bazı kısımları şisti ve **serizitli** şisti kuvarsitler halindedir, Bu alt kuvarsit tabakalarının bazı seviyelerinde şist tabakalarında görülebilirse de bu vaziyet arızidir, asıl hakim olan kuvarsitlerdir,

2 — *Metâmorfik şistler*

Şistler Paleozoik sahamızın hemen her yerine yayılmış durumdadır. Bölgemizin güney kısmında daha geniş alanlar kaplar. Genel olarak kuvarsitlerin üzerinde görülen şistlerin Kalkerlerle münasebetleri normal ve anormal temas satırlarıdır» Şistlerin kalkerlerle normal temasta buldukları **yerlerde** her zaman şistlerden kalkerlere geçişin anı ve kesin olmadığını görüyoruz,

Bölgemizdeki **metamorfik** şistler muhtelif cinstir, **Eeijonal metamorfizmarım** muhtelif derecelerini gösteren şistler mevcuttur, **Mikroskopik** tayinler neticesinden de anlaşılmıştır ki bunlar **fillitler, kalsit-klorit-şistleri, kloritli** ve grafitli şistler, muskovitli • mikaşistler ve gmayse yaklaşan **kristalen** şistlerdir. Bu muhtelif şistleri sıra **ile** ele alalım :

Açık renkli kristalin şistler

Renkleri açık olup habbevî. manzaralıdır, Çatak - Narlı arasında görülür. Mikroskop altında bu şistlerin kuvars, plâjoklâs, Serizit, Klorit ve magnetit ihtiva ettikleri görülmüştür« Demek ki bunlar kuvarslı, plâjoklâslı ve serizitli • şistlerdir»

Kalsit ve kloritli şistler •

Açık gri veya yeşilimsi renkli olan bu nevi şistler Arpit köy ile Hasobeşirtepe ve Hanepotik arasındaki vadilerde rastlanırsa da genel olarak bol değildirler/

Mikroskop altında bu sahre içinde klorit, kuvara bîrag seriût fê daha az miktarda magnetît görülmüştür.

Muskovitli mikaşistler

Gri veya esmer kırmızımsı olan bu şistlerin en çok buldukları saha Hasobeşirtepenin W, NW ve bilhassa S W kısmıdır« Bu şistlerin mor renkli olanlarına Arnasdağı civarında çok rastlanır. Mikroskopta bu muskovitli mikaşistler içerisinde kuvars, klorit ve grafit de görülmüş tür, Tekstürü grenü nematoblâstik şistözdür.

Kloritli ve grafitti şistler

"Pili dağı civarında geniş alanlar kaplıyan bu sahralar Hasobeşirtepe doğusunda da bulunurlar, renkleri açık veya koyu gri olup satırları pür-tüklüdür, Mikroskopik muayenesinde klorit, grafit, ktiYars^ serizit, mag-hetit ve biraz da ilmenit ihtiva ettiği görülmüştür.

Fillitler

Graf itli şistlerin çok buldukları bölgelerde ve şistlerden kalkerlere normal geçiş sahalarında bulunurlar» Esmer gri veya siyah renklidirler,

5 — Kalkerler

Genel olarak şistlerle olan sınırlarını çizdiğimiz kalkerler muhtelif tipler arzederler.

- A) Tektonik breşimsî veya milonitîze kalkerler,
- B) İnce tabakalı şisti kalkerler,
- C) Kalın tabakalı kristalîze kalkerler,
- D) Mermerler.

Bunlardan başka pis kokulu siyah kalkerler, pembe renkli levhalı Yeya mermerleşmiş kalkerler, grafitli katlkerler de Yar-şada diğerlerine nazaran önemli değillerdir,

A — Tektonik breşimsi veya milonitîze olmuş kalkerler

Gri Yeya beyaz renkli olup kristalizedirler. Bilhassa fazla tazyike uğramış yerlerde fay Ye şaryaj hatları sınırında bulunurlar. Bu sahrelere bölgede çok sık rastlanır,

B — ince tabakalı şistî kalkerler

Tazyik görmüş, ezilmiş adeta şist diyebileceğimiz hale girmiş Ye ekseriyetle gri, esmer Yeya tamamen siyah renkli şistî olan bû, kalkerler şist Ye kalkerlerin normal • temasta bulunduğu kısımlarda şistlerden kalkerlere bîr nevi geçiş tabakaları roiünt oynarlar«

Bu kalkerler kristalen kalker sahası içinde Ye bu kristalen kalker tabakaları arasında da bulunurlar,

C — Kalın tabakalı kristalize kalkerler

Beyaz, gri_F esmer ve siyah renkte olanları vardır. Bölgede en çok rastlanan Paleozoik kalkerleri kristalize kalkerler ve bunların bilhassa açık renkte olanlarıdır»

Kristalize kalkerlerin tabaka kalınlıkları çok değişiktir« 0,5 metreden masif deneyeceğe kadar kalın olanları vardır. Fakat umumi olarak en çok rastlanan tabakalar 0,5-1 m. arasında kalınlıklara sahiptirler.

Bu kristalize kalker bölgelerinde ara sıra tamamen mermerleşmiş olan bazı tabakalarda görülebilir, Kristalize kalkerler ekseriyetle çok çatlaklıdır. Çatlakları kalsit doldurmuştur, .Bu kadar kristalizasyona rağmen bölgemiz Paleozoik⁵ içinde yeğâne fosil bulabildiğimiz tabakalar kristalize kalker tabakalarıdır. Bu kalkerler içinde makrofosil olarak - ancak birkaç Gastropot bulabildik» Bunlarda tayin edilemedi* Mikrofosil olarak da füzülinleri bulduk, *Fusulina* larda taşla beraber kristalizasyona uğradıklarından ancak taşın esmer renginden fosillerin açık renkli -olmasıyla tefrik edilebiliyor. Mikroskopta dahi bu *Fusulinin*lerin iç bünye hatları görülemedi Dr. A. Suat Erk subcylindrique şekillerde olan bu *Fusulinin*lerin *Schwagerina*, *Parafusulina*, *Polydixodina* genre'ları olabileceklerini, bunlardan ilk ikisinin Orta Permieni üçüncüsünün de Üst Permieni temsil ettiklerini söylemektedir, Buna göre bu kalkerlerin Orta veya Üst Permien yaşında olduklarını söyleyebiliriz.

D — Mermerler

Kristalize kalkerler arasında pek devamlı olmayarak ve büyük kalınlıklar göstermeyen yer yer rastlanan mermerlerden sarfı nazar edilirse bölgemizde mermerlerin asıl Ârtos dağından (Levha IV, foto 2) mevcut olduğunu görüyoruz. Mermerler dağın muhtelif seviyelerinde bilhassa zirvesinde çok tipik olarak görülür» Bunlar beyaz renkli, mermerlerdir« Ârtos dağında yer yer şisti kalker ve şistler görürsede esas teşkil eden kristalize kalkerler ve bilhassa mermerlerdir,

Paleozoikin kalınlığı hakkında bir fikir vermek istersek en alt seviyede görülen kuvarsitlerin görülen kısmı 200 - 400 m.

şistlerin 2000-8500 m. kalkerlerin ise 1000-3000 m. arasında olmaları 'muhtemeldir,

Yaş mevzuunun münakaşasına gelinee : •

Ekseri yerde şistleri kalkerlerin altında, kuvarsitleri şistlerin bilhassa altında ve bazan da arasında münavebeli gördüğümüze, Paleozoğin muhtelif sahraları arasında da bir diskordans göremediğimize göre heyeti mecmuasına şimdilik Orta veya Üst Permien yaşını veriyoruz.

Bölgemizde Mesozoik'in ancak Üst Kretase tabakalarını bulduk. Trias, Jura ve Alt Kretasenin teressüp edip sonradan aşınmış olmasından ziyade teressüp etmediklerini tahmin '• ediyoruz» Mesozoik rusupları bir çok bakımdan Paleozoikten daha çok karışıklık gösterirler« Üst Kretase arazisine biri Van gölünün güney kenarında Artos dağının kuzey eteklerindeki sahada diğerede Singe dağının doğusundaki sahada olmak üzer© iki yerde rastlanır,

Van_ gölünün güney doğu kenarı ile Ârtos dağı kuzey etekleri arasında E—W doğrultusunda uzanan Üst Kretase formas**yonu :

Bu kısımda Üst Kretase aflörmanlarının iyi görülebildiği birkaç yer müstesna arazi daha ziyade gabro, diyabaz Ye -bilhassa serpantinlerle kaplıdır,

Üst Kretasenin Paleozoikle olan sınırlarındaki temas sathı daha ziyade anormal bîr temas sathıdır. Paleozoik Üst Kretase üzerine çıkmış bazı yerlerde de Üst Kretase üzerinde bir miktar ilerlemiş gibi görünmektedir,

Bahsenilen sahadaki Üst Kretase formasyonu aşağıdan yukarıya doğru şu sahreleri ihtiva eder :

1 — Eruptiv sahra ve serpantinlerle kısmen karışık^ kısmen onların üzerinde bulunan kırmızı radyölaritler ve şarap kırmızısı renkli veya gri sublitografik *Globigerina'Yı* kalkerler,.

2 — Gri. veya mavimsi yeşil renkli ezilmiş levhalı kalkerler,

3 — Gri veya kırmızı Tenkli grêler *Y& greli* kalkerler,.

. Biraz daha tafsilâtlı olarak birkaç Üst Kretase aflörmaiını görelims

Ä — Gevş lif esinin Işklrt köy in in 1,5 km« <3inef batı^
sında posanın kenarındaki sırtlarda görülen mostralalar

(Levha I?, Foto 3)

Açık gri renkli ince taneli bir bünyeye sahip **stylolitik**
• **mikroskopik** çizgileri bulunan kalkerlerin ince kesitlerinde:
Sahrenin % 60 —* 70 ini teşkil eden **organizma** görülmüştür,

. Bu organizmalar

. *Glohigerina* sp*

Glohigerina c« *ereiacea*

Globoiruneana **linnei** d'Orb,

lerden ibarettir. "

• Birkaç metre' kalınlıktaki gri kalkerler üzerinde **bulunan**
15 m« kadar kalınlıkta bulunan kırmızı şarap renkli **sublitogra-**
fik kalkerlerde gene aynı fosiller bulunmuştur,

B — Aşağı Sari k5yO ile A atSörmanii arasında

Burada üzerlerinde marnlı grêler bulunan kırmızı kalkerler
vardır ki hepsi de güneşe meyillidir« Bu **kırmızı**, konkoidal ki-
Filma **sathlı** kalkerlerin mikroskopta **sûblitografik** bünyeli^ **de-**
mirli, killi ve zoojen bir kalker **olduğu** görülür. Aynı zamanda
stylolitik çatlaklar da vardır. Organizmalardan :

Globigerina sp,

Lagenidae

Kalsiye *Sünger* spikülleri

Yardır*

Organizma miktarı' sahrenin %-2ö **si**^kadardır.

C — Hacıziva köyO fosil yatağı

Bu aflörmanda bütün... tabakalar büyük bir meyille kuşeye
dalarlar,. Alttan üste **doğru** şu sırayı takip ederler :

îri .taneir.kırmızı grêler,

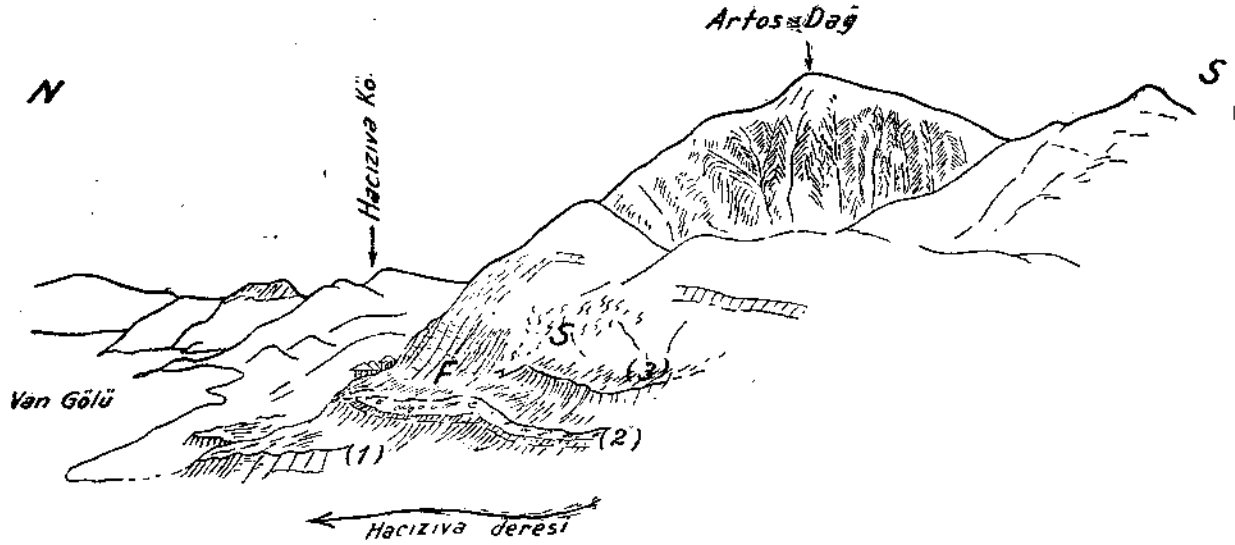
Fosilli kumluca,'ve şîstîmsi bünyeli kalkerler,

' Fosilli esmer'kalkerler»

' Fösiliz" gri çatlakî^kalkerler,

Kristalize beyaz renkli kalkerler«

• • ^•• ; ;



Şekil t — Naik'ten Uacızıva ve civarının görünüşü.

Fig. 1 — View of Hacıziya and its surrounding Narik.

1 —S: Muhtelif üç taraça seviyesi. (Three different terrace levels).

F: Üst kretase fosillerinin yatağı, (Fossiliferous bed of Upper cretaceous)»

S: Serpantin (Serpentine).

Hepsinin kalınlığı toptan 200 — 300 m, yi bütan bu tabakalarda şu fosiller vardır (Şekil 1), .

Gyelolites krumbeeki Stef.

Trochosmia bilobata Mich.

Cellaporode (bir Gastropotla Synibîyoz yaşamış)

öellapora (encroûtant)

Hippurites loftusi Wood.

Astarië aff. laevis PMIL

Exogyra eonica Sow.

Exogyra columba Lamic

Algler (*Dasycladaceae*?)

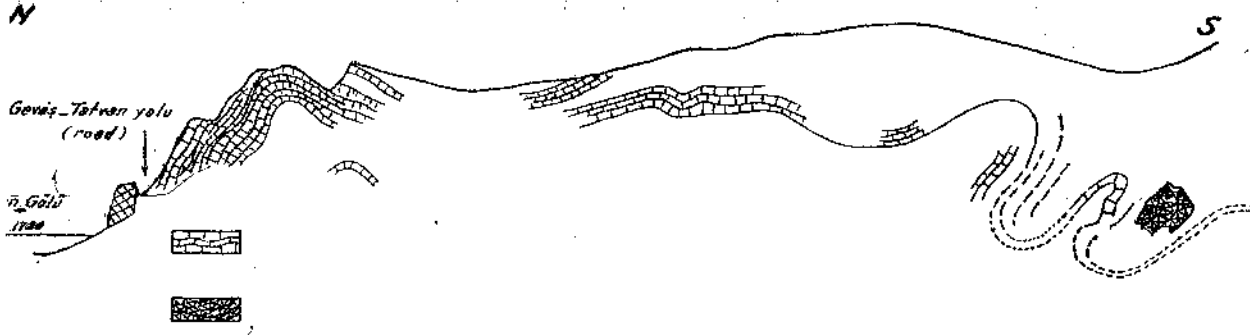
Polypier: *Meandrina* veya *Agaracia*?

Lofusia morgani Douv,

Lofusia elongata

D — Gewasin 2-3 Km. kuzey batısındafel sırtlarda

Burada Üst kretase ve Paleozoik sahraları muhtelif faylarla kırılmış, birbiri, üzerlerine çıkmıştır« Aradan çıkan eruptiv sahreler bu durumu daha karışık şekle sokmuşlardır. Üst Kretasenin ezilmiş mavimsi kalkerlerini gerek burada gerekse Gevaş'ın 4-5 Km. batısındaki vadinin sağ versanında görmek miimkândfir (Şekil 2).



Şekil 2 — Gevaş'ın 4-5 km» batısındaki vadinin, sağ versamnda görülen bir profil krokisi.

Fig. 2 — Profile at the right side of the valley located at about 4-5 km. West of Gevaş.

Gri veya" pembemsi ince levha halinde kalkerler.
(Graf or pinkish colored, foliated limestone).

Kristalime büyük bloklar halinde çakıllı, kırık kalkerler« *Meer^\$-tatlızed* limestones which are jointed into large blocks and containing gravels and pebbles of the same).

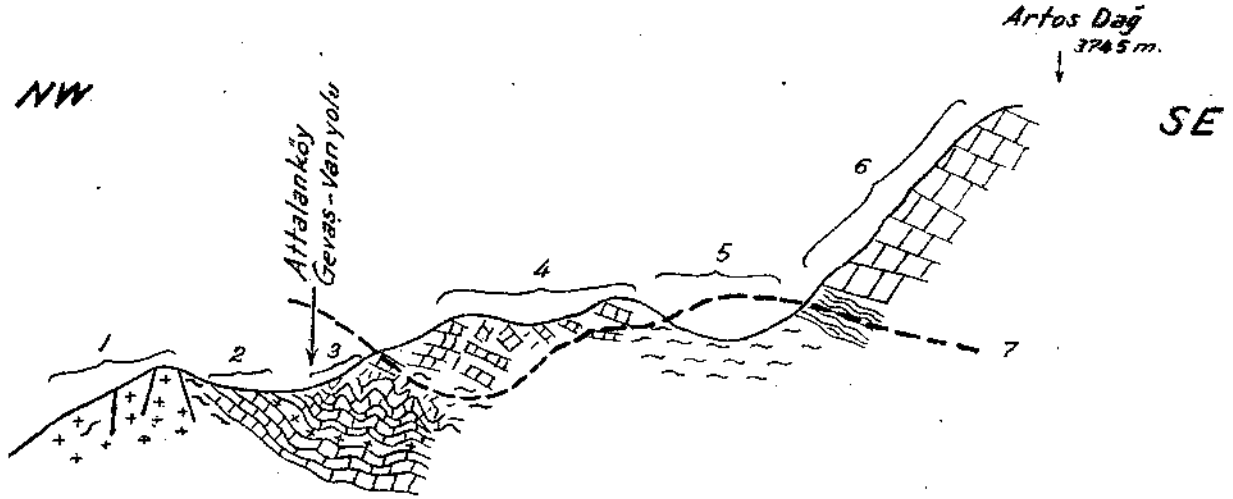
E — Gewasin 3^4 Km, âc&iwsortçia Van folunda Ata lan köyü aflörmani (Şekil 3, 4).

Singerdağ doğusundaki Üst Kretâse

Bu kısımda Paleozoik üzerinde **kırmızı** ve esmer renkli polijenik • konglomeralar bulunmaktadır, Konglomera üzerinde **Globigerina'h** kırmızı kalker bunun da üzerine ince, kısmen greli bir konglomera tabakası gelmektedir. Bu mevkideki Üst Kretasenin doğu ve batısındaki kısımlarda Üst Kretase rüsuplarmı» **acleta** evvelden mevcut Paleozoik'in bir kırığı içinde E»W istikamette teresstb ettiği görülmektedir. Bilhassa doğuda bu kırmızı konglomeralar Paleozoiksin breşoit kalkerleri ve kristalize kalkerleri tarafından sıkıştırılmış güney ve kuzeyden Üst Kretase konglomerası üzerine çıkmış gibi görülmektedir« Üst Kretase rüsupları âdeta iki taraftan sarılmış durumdadır, '

• **Polijenik** konglomeranın elemanları : Muhtelif büyüklükte ve köşeleri pek keskin değildir« 0,3 — 0,4 m, lik şist **parçalan,- gerek** çimentoya benzer şekilde **gerekse** akman **halinde" &lobi-**

gerinafli kalker parçaları mevcuttur,, Bunlardan başka elemanlardan hematit, yeşil elemanlar, krîstalize kalker, kuvarsit bulunmuştur.



Şekil -3 — Ârtosdağ ve Altaian köyünden geçen basit bir profil krosi,

Fig. 8 — Profile along the line between Ârtosdağ and Altaian My. Üst Kretase (Maestrichtien) - Up. Cretaceous (Maest.J -

- 1 — Lamprofir ye serpantin (*Lamprophyre and serpentine*)*
- 2 — Inee^levhalffkontakt metamorfizmaya uğramış yeşil gri kalkerler» (*Fine greenish-gray, foliated contact metamorphic limestones.*
- 8 — Çok mü îte vi kırmızı radiolaritler. {*Intensely folded? red radiolaritesj.*

Paleozoik (örtaperm) - *Paleozoic (Mid. Perm*)* «

- 4 — Tektonik breş bünyeli rekrystalize kalkerlerler. (*Recrystallized limestones with a texture of tectonic hreeeia*)«

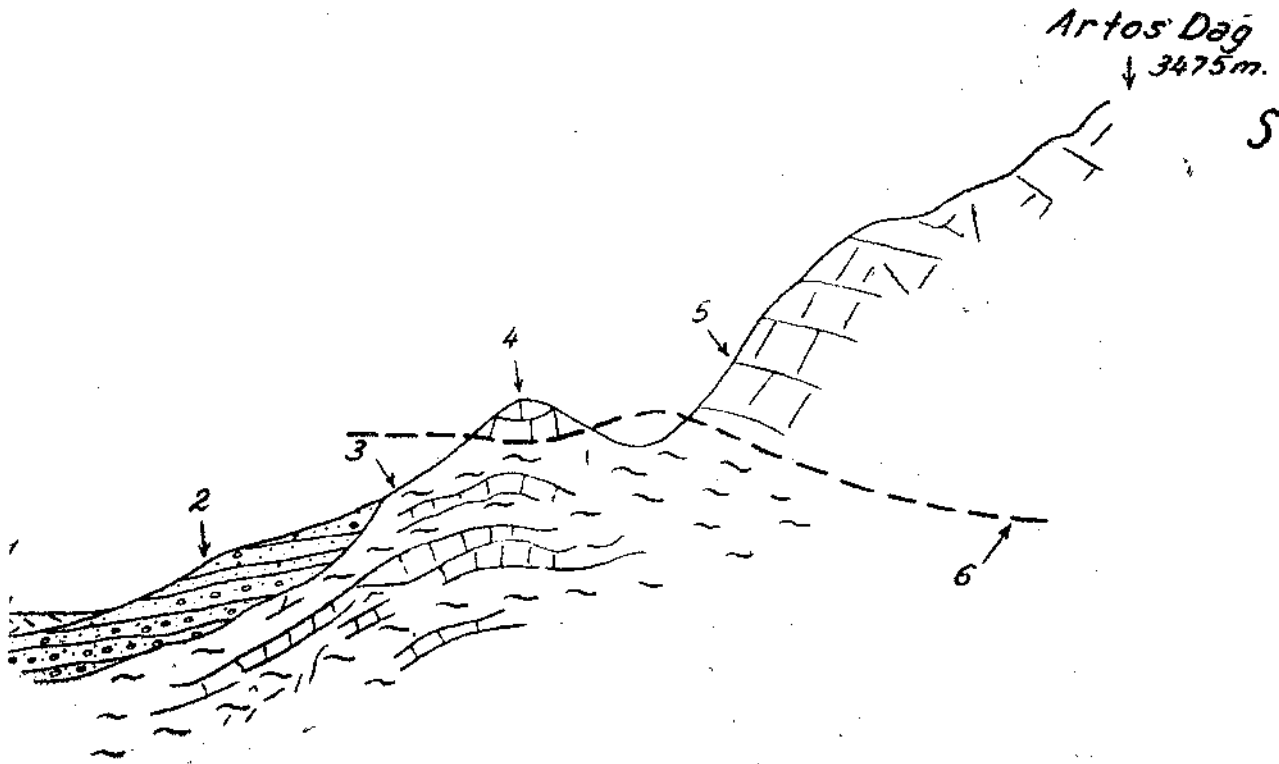
Üst kretase;(Maest) - Dp. Crei. (*Maest.*)-

- • ^j— Serpantini {*Serpentine*} •

Paleoz. ^Oti^ ^eîm> » Paleos. (Mid, perm.; -

- 6 - Ârtosdağ şist. ve rekrystalize kalkerleri (Mermeri SA«*« * - *schist and recrystalMzed limestones (M Marble)*), (Reimer). (*Arimdug*)

- 7 - Şariyaj.-.hattı, (*Thrust Mmej.*



- Şekil 4 — Gevaş'ın Piltinis köyünün 500-600 m. batısından geçen profil krokisi

Fig. 4 — Simplified profile at 500 - 600 m. west of Piltinis köy of Gevaş*

- 1 — Alüvyon ('Alluvial deposit).
- 2 — Açık gri, mavimsi renkli kumtaşı ve konglomerat. (Light gray bluish coloured sandstone conglomerate),
- 3 — Yeşil serpantin ve üst kretase kalkerleri. (Green serpentine and Upper Cretaceous limestones).
- 4 — Rekristalize, stratifikasyonu belli olmayan kalkerler, (Recrystallized limestones with no apparent stratification).
- 5 — Rekristalize beyaz kalkerler. (Recrystallized, white limestones),
- 6 — Şaryaj hattı. (Thrust line).

Konglomera üzerindeki konkoidal kırılma satırlı *Glohicert* n. l. şarâp kırmızısı renkli ince daneli olan kalkerde aşağıdaki organizmalar, bulunmuştur :

- . *Lagena diffringens* S» de Lapp,
- Lagena* sp* çok
- Bryhulinaria* sp*

Nodosaria sp.₈

Globigerina sp. çok

Globoiruneana cf. *sinarit* J. de Lapp» (Bu fosil fena muhafaza edilmiştir).

Kalkerleşmiş sünger spikülleri

Bu organizmaları ihtiva eden ince kesitlerde yuvarlak ve çok küçük kuvars, hematit parçaları da görülmüştür- Hematit bazı organizmaların içine girmiştir.

Yukarıdan beri Üst Kretasenin muhtelif aflörmanlarında bulduğumuz ve tayinleri yapılan makro ve mikrofosillere göre zikredilen araziye Üst Kretase (Maestrihtien) yaşını verdik,

Ayrılamıyan Üst Kretase + Paleosea

A — Narlının kuzeyinde doğu batı istikamette uzanan Üst Kretase + Paleosen şeridi. (Levha.IV, foto 4; Levha V, foto 4-5.)

Bu şeridin Çatak dere vadisini kestiği yerde aşağıdan yukarıya doğru şu tabakalar görülmüştür :

1 — Şarap kırmızısı renkli gevrek, *Globigerina*lı marnlı kalkerler. • Bu kalkerler andezitler üzerine otururlar, ' •

2 — Şistli ve konkoidal kırılma satırlı • gri gevrek marnlar,

3 — Münavebeli ince grêler ve marnlar,

Bunların da üzerine kırıklı breşoit; kristalize Paleozoik kalınlıkları gelir»

Şarap kırmızısı renkli kalkerlerin mikroskopik etüdünde sahnenin % 15-20 sini mikroorganizmaların kapladığı ince dokulu, çok demirli ve bazı organizmaların içini fosfat doldurmuş olduğunu gördük. Bu ince kesitlerde aşağıdaki şu fosilleri gördük (Levha VI, foto i) :

Lagenidae

Globigerinidae

Globorotalia sp,

Orbulina

Globoiruncana cf. *SuarU* De Lapp.

Bu fosiller Üst Kretase (Maestrihtien) yaşını gösterirler.

Bu kalkerlerin • üzerindeki kalker çimentolu grêlerin mikroskopik etüdünde esmer gri, pirit, hematit, ojit, kuvars, eruptiv parçalar gibi muhtelif elemanları ihtiva ettiğini- çimentosunda da

Mr tan© *Orthophragmina* bulunduğunu gördük, Bu fosile gör# bu tabakalarla Paleosen yaşındadır diyebiliriz,

. Şu faalde Paleozoik tabakaları arasında şeritvari uzanan bu tabakaların Üst kretase (Maestrihtien) + Paleosen ' yaşında olduklarına karar Yerebiliriz.

B ~ Narlı güneyindeki-ayrılamiyan Üst-Kretase-j-Paleosen arazisi :

Buradaki Üst Kretas© + Paleosen arazisi Narlı'nın doğusuna ve güneyine doğru uzanır. Fasiies itibarıyla bu kısım, çok .karışık bir fasiestir. ' •

Olobigerina'h kırmızı Yeya gri kalkerler , grêler , kısmen gre ve marn münavebeli tabakabar, içinde *tuz* menbalarına muh-tevi ince zerrelî levhalı şisti marn tabakalarından ibarettir.

Bu formasyon içinde aynı zamanda küçüklü büyüklü bir takım eruptiv sahralara da rastlanır.

Narlı'nın doğusundan batısına doğru akan dere ve bunun batıya doğru olan temadisi Üst Kretase + Paleosen formasyonu ile derenin kuzeyindeki Paleozoik kalker arasında anormal kontakt hattını teşkil eder (Levha IV, foto 4),

Bu sınır üzerinde birçok yerde Paleozoik tabakalarının Üst Kretase + Paleosen üzerine çıktığı görülür,

Narlı'nın 15 derece güney batısında ve 2090 m. rakımda pek devamlı görülmeyen esmer renkli ince dokulu • kalkerler vardır. Oldukça fosilli bulunan bu kalkerlerde aşağıdaki fosiller tayin edilmiştir :

Biloeulina sp*

Triloeulina sp,

Quinqueloeulina sp.

Nummulites sp,

Miscellanea cf. *miseella* d* Arc h. (Levha VI, foto 2)

Lithophyllum

Miscellanea fosilinin yeni bir spes olması da ihtimal dahilindedir, .

• Narlı Homar köyü arasında Honiara i km. kak şarap kır-raızışj renkli, süblitografik adese halindeki kalkerlerden :

Globigerina sp* . .
 Sünger spikülleri
Tewiularia sp«

fosillerini bulduk. Taşın % 80 kısmı organizma ile doludur«

Bu kalkerlerden gri renkli sublitografik olanlarında :

Lagena orbularia sp.
 Sünger spikülleri
Globigerinella . . .
Globigerinidae
Globoiruncana el *linnei* d'örb« .

gibi fosiller bulduk. İnce kesitlerde sahranın % 25-80 unu organizmalar teşkil etmektedir.

Martanis köyü ile Koritaze dağı arasında açık kırmızı • ve yeşilimsi renkli çok ince dokulu kalkerlerde :

Globigerina el *ereiaaea*
Globigerina sp«
Globigerinella sp»
Globoiruncana el *siuarii* de Lapp.

fosillerini bulduk. Bu fosiller Üst Kretase (Maestrihtien) i temsil ederler,

Tersler

A — Nummulltik

Eosen

• Van kalesinde ve Van'ın hemen kuzeyinde sarımsı veya açık kafaverengimsi kalın tabakalı ve bazanda adesevî, kaba bünyeli kalkerler vardır. Bu kalkerler iltivalıdır. P. Arni⁵ bunlarda muhtelif yerlerde aşağıda adlarını vereceğimiz, fosilleri bulmuştur«

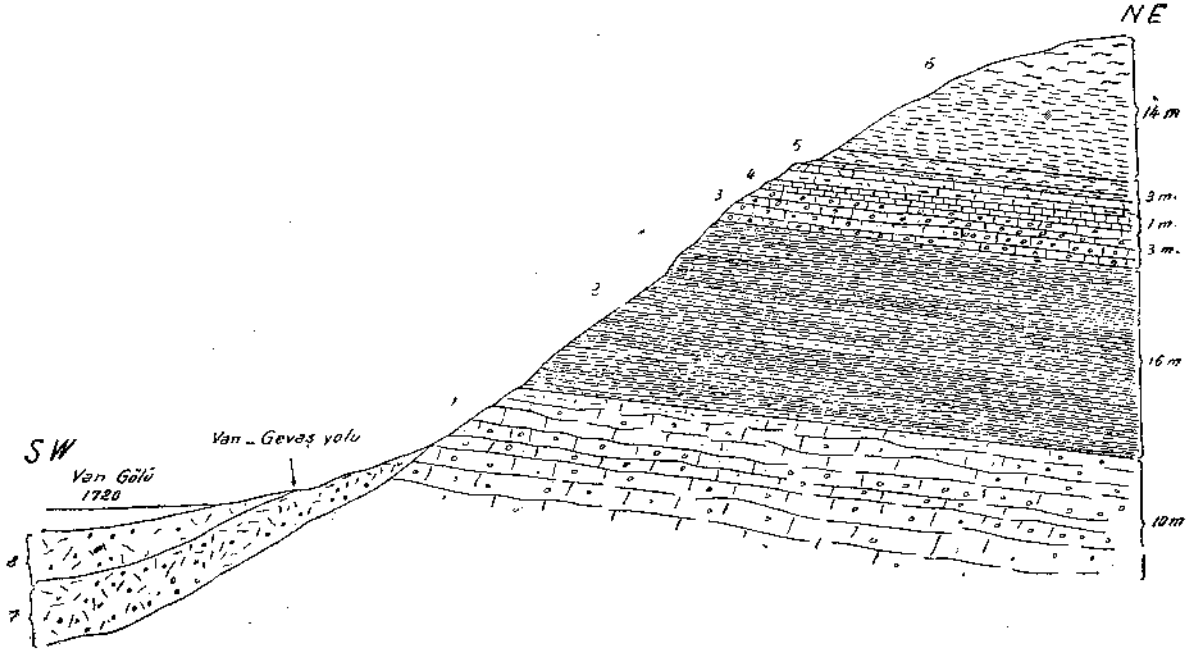
Miscellanea miscella d'Arch*
Atveolina cf. *primaeva* Reiche!
Nummulites subaiacicus

'bu fosillere göre d©, kalkerlere Ait veya Orta losen yaşını vermiştir,

B — Neojen

Neojen arazisi bölgemizin doğusunda^ Van'ın güneyinde, Gevaşla Herçköyi arasında^ Göi kenarına yakın Norgoh köyü civarında, bir de Narlıni Homarköyü güney batısında bulunur*.

• Van'ın güneyinde Ye Edremit'in doğosundaki Neojende alttan itibaren şu tabakalar görülmektedir (Şekil 5),



Şejdl 5 — Van'ın 1-3 km* güneyinde, Zevikköy NE indeki sırtlardan ve Van - Gevaş Şosesinden geçen kesit

Wig 5 — Section along the line connecting the hills, on the NE of Zevikköy with the road running between Van-Gevaş (about 1-3 km. south of the town of Van)

- 1 — Fosilli konglomeratik kalker, (Fossiliferous, calcareous conglomerate composed of limestone pebbles),
- 2 — Gri renkli marn ve kumluca marnlar. (Gray coloured arenaceous marl),
- g — Beyaz, sarımsı renkli konglomera» (White to yellowish coloured conglomerate).
- 4 — Beyaz, bazı kısımları bej renkli zoojen kalker, (White partly cream coloured organic limestone)«
- 5 rr Esmer gri reokli, seviye seviye nebat intibalı marnlar. (Dark gray marls with some bedding planes showing plant imprints).
- 8 — Gri renkli marnlarla ioece sert kumlu kalker veya kalkerli gre tabakalarının münavebe ettiği geniş manada raarnlj fliš« (Marly flysch, alternating gray marls with thin sandy limestones and calcareous beds),
- 7 — Alüvyon, eski. (Old alluvium).
- 8 — Alüvyon, yeni» (Young alluvium)i , ..

Alttaki koüglomeratik kalkerlerde :

Ghlamys scabriusculus Font, (variété)

Cklamys cL roiundaia Lamk»

, *Heliastrea* sp* ?

fosillerini bulduk.

Açık renkli konglomeralarda:

Rotaliidae

Miogypsina sp.

Miogypsinoidea

fosillerini bulduk,

Beyaz renkli bazı kısımları sarımsı kalkerlerde de:

Miogypsina sp.

Levha VI. foto 3-4

Miolopidoeyclina burdigalensis

„ VI. „ 4«

AmpMstegina

Rotaliidae

Lithothamnium

„ VI. „ 3-4

fosillerini bulduk.

Bu fosillere göre tabakalar Alt Miosene aittirler.

Bu tabakaların en üstünde görülen geniş manada bir benzetme ile marnlı flişe benzer tabakalarıda Orta Mosen olarak alıyoruz.

Bölgemizin diğer kısımlarında bulunan gre ve konglomeralardan ibaret olan Neojen arazi içinde hiç bir fosil bulamamıza rağmen şimdilik bunları Miosen'e koyuyoruz. Bu gre ve konglomeralar Üst Kretase üzerine diskordan olarak otururlar.

fCuaterner

Travertenler

.Bölgenin muhtelif yerlerinde bilhassa kuzey doğu'kısımında geniş alanlar kaplayan bu tatlı su rusupları sarımsı kahverengi ekseriyetle sünger manzaralı, bazan kesif adeta tabakamsı muhtelif, seviyeler gösteren hafif ve geniş öndülâsyonlu sahrelerdir,

Bunların daha eski olan alt seviyelerindeki travertenlerin Mosen veya Pliosen yaşında olmaları ihtimalide vardır.

Eski âlüügonlâr m çimentolanmış çakıltar

Yadilerin **versanlarında**, yüksekte^ yeni **alüvyonların** topografikman üstünde kalan daha kalın çakıllı **alüvyonları eski •alüvyonlar** diye ayırdık*

Bunlardan başka birçok vadilerde, bu vadilerin orta kısımlarından itibaren baş taraflara doğru kâh bir versanda kâh her iki versanda. birden görülen hafifçe **çimentolanmış** âdeta tabaka denecek şekilde kat kat kademeli halde bulunan çimentolanmış çakıllar vardır. Bazı yerlerde bunlar 30 - 40 m, kadar kalınlık gösterirler« Bu çakılları Nordos çayı vadisinde suları .Yan gölüne dökülen bazı vadilerde ve meselâ **Arpit** köyüne güneyden inen vadilerin başında gördük« Bu çimentoianmış çakıllar köşeli " büyük parçalar halinde **kristalize** kalker çakıllarıdır. Bazıları demir oksitli suların filtrasyonu ile kırmızı renk almışlardır«

Çimentolanmış çakılları Kuvaternere koyduksa da teşekküllerinin **Neojen** sonu ile **Kuaterner** başında olmaları çok mümkündür.

Yeni alüvyonlar

Bölgemizin bilhassa kuzeyindeki derelerde büyük'genişlikte ve kalınlıktadırlar, ince kumlar marnlar ve çakılların karışığından ibarettirler.

Glasige emareleri

Arpit- Köyüne güneyden inen derenin başında glasiye sirkelerine benzer geniş ve büyük çukurluklarla aynı zamanda **moren**lere benzer çakıllara ve tek tük avare bloklara rastlanır. Bu kısımlarda daimi karlarda eksik değildir.

Frödinde bu gibi glasiye emarelerini Pasandaş düzlüğünün güneyinde görmüştür. Maalesef o kısımda fazla kalamadık.

.! Eruptiü sahreler ve volkanizma

Bölgemizde- mevcut eruptiv sahrelerden andezitlere^ gabra» **lara**, diyabazlara ve- bunlardan başka bir de lamprofir ve **ojitit**lere rastlanmıştır. Üst kretase formasyonu içinde de bol miktarda serpantin vardır.

Paleozoik eruptiv sahreleri

Çatak'ın. Sak köyü vadisinde Paleozoik kuvarsitleri altında gabro vardır. Aynı eruptiv sahra daha yukarı seviyelerde Arn as dağ (Levha V₅ foto 8) ve Kuvveşahap dağın güney eteklerinde şistler arasında (sil) vaziyetinde ve onlarla iltivah görülmüştür. Bu gabroik sahralar bazik sahralardır» ince kesitte bu gabronun en çok monoklinik piroksen^ yeşil anfibol biraz da kloritten müteşekkil olduğu görülmüştür* Aynı ince kesitte tamamen sosüritize olmuş plâjoklaslar, hafif kahve rengi anfibol, çok nadir olarak ortorombik piroksen« çok seyrek pirit parçaları ve bir iki tanecik te sekonder kuvars mevcuttur.

Bu bazik gabrolar bölgedeki Paleozoik şistlerden evvel erüpsiyona başlamış ve Paleozoik esnasında kısmen devam etmiş ve. Paleozoik sahreleriyle beraber rejyonal metamorfizmaya maruz kalmış, kısmen de iltivalanmışlardır®

. Paleozoik içinde Çatak'm bir kaç km, kadar batısında şistler arasında devamsız adesemi bir (sil) şeklinde kalmış ojitit denilen sahreler vardır -Haritamızda bunları 1/100.000 iik harta lejandlarına uyararak peridotit diye gösterdik. Mikroskopik etütte bu sahrenin birinci ve ikinci sulpleşme safhasında teşekkül etmiş olduğu anlaşılmiş, ojit fenokristalieri ve mikrolitlerden^ biraz da magnetitden müteşekkil olduğu görülmüştür,

Kretaseden Orta Eosene kadar olan devrin eruptiv sahraları

Bölgemizde şiddetli erupsiyon Kretasede ve bilhassa Üst Kretaseden biraz evvel başlamış^ Üst Kretasede kısmen devam etmişse de Paleosenden sonra yeni bir faaliyet safhası göstermiştir,

Çatak- Narlı arasında Kretase şeridinin kaide tabakaları ojitli andezitlerle temastadır. Bu ojitli andezitler *Glohigerina*^lı şarap kırmızısı renkli kalkerlere kısmen tesir etmiş ve kısmen bu kalkerlerin arasında bulunur. Bu andezitler muntazam kübik şekiller arzeder vaziyette ayrılmışlardır«

Andezitin mikroskopik muayenesinde plâjoklâs (% 35 An«), az miktarda ojit mikrolitler arasında ufak yuvalar yaptığı görülmüştür.

Gevaşın İşkirt köy kenarında olivin diyalajlı gabrolar , serpantin vö proksinitler görülmüştür.

Olivin diyalajlı gabronun mînerolojik terkibi

Plajoklas: labrador - bitovnit ; diyalaj, olivin, serpantin ve apatitten müteşekkildir, Tekstârü holokristalin gre nüdür. Serpantinler pösilitik bir tekstür arz etmektedir,

İşkirtköğ piroksenitlerinin terkibi

Monoklinal piroksenlerden ^ ve ortorombik piroksene benzeyen klinöenstatitten^ çok az miktar cliyalaj ve Serpantinden ibarettir,

Bölgede Üst Kretase ve Üst Kretase + Paleosen rüsuplarını kat eden küçük, . • büyük cesamette gabro ve diyabaz nekleri vardır (Levha V, foto 2). Bunlar civarındaki sahreleri kısmen metamorfize etmişlerdir.

Gevaşın Atalan köyünde radyolitlerin kısmen altında -ve biraz" da araya girmiş vaziyette lamprofir damarları vardır* Bunların mineralojik terkipleri şöyledir:

Vogezit veya Spesartit (daha çok'vogezite benziyor), Feldspatı belki ortozdur, tamamen altere olmuştur« Hornblend kah» ve rengi olup yarısı kloritle yer değiştirmiştir« Bazı kloritlerin içinde magnetit vardır. Şurada burada epidot ve klinozoisit vardır« Apatit çok az ve teşekkülünden sonra tazyik dolayısıyla kırılmış parçalara ayrılmıştır. Pek cüzi miktarda kalsit görülür.

Yukarıda bahsettiğimiz nek'lerden birkaçını Gevaş'ın birkaç km. batısında gördük» Çok kırıklı olanı buranın arazisinde bir diyabaz nekinin terkibi şöyledir :

Öliğoklas kristalleri az inkişaf etmiştir. Bu kristaller arasında klorit konstriksiyonları bulunur, Kesitte şurada burada kalsit ve demir oksit görülmektedir. Biraz da magnetit parçaları vardır, Tekstür ofitiktir.

Korinazo dağının eteklerini andezitle çimentolanmış diyabaz (Magöiatik breş)leri, dağın esasını da ojitli diabaz teşkil-etmektedir,

Bu diyabaz -erüpsiyonu Üst Kretase ve Paleosen 'formasyonuna ait sahreleri kısmen kesiyor« Dağın kuzey eteklerinde ristıbf sahrelet arasında serpantinler de görülmüştür.

Korinazo dağındaki bu diyabazın mineralojik terkihi: % 45-An. plâjoklas, ojit ve kîoritten ibaret, olup tekstürü ofitik'e meyalır, Mikrolitlerin kavisleşmesi sahranın tektonik hadiselerle maruz kaldığını göstermektedir.

Narlı bölgesindeki bu Üst Kretase + Paleosen formasyonlarını kat eden bir çok küçük diyabaz ve gabrolar nek halinde görülürler,

Serpantinler daha ziyade bölgemizin kuzey kısmındaki Üst Kretase formasyonu içinde mebzuldür«

Gevaşın Piltinis köyünden alınan bir serpantin numunesinin mikroskopik etüdü neticesinde bu serpantinin antigorit ve daha az krizotil karışığından ibaret bulunduğu anlaşılmıştır. Bundan başka ince kesitte bazı basit (Serpantinize olmuş romboedrik piroksen) daneleri, çok nadir kromit taneleri ve küçük magnetit damarcıkları, daha da az. krizotil asbest damarcıkları görülmüştür.

Bölgemizin eraptiv sahnelerinin etüdünü genel olarak böylece bitirirken buradaki erüptiv sahra teşekkülünün en faal zamanın Orta Kretaseden Orta Eosence kadar olduğunu tekrar söylemeyi faydalı buluruz«

Paieocograffa ve Tektonik

Paleozoik esnasında bölge tamamen deniz altında idi, bu deniz jeosenklinal'evsafını almıştır. Jeosenklinalin dibi de oynak bir durumda idi, Paleozoik tabakalarının teressübünden sonra bu jeosenklinal yavaş yavaş yan tazyiklere maruz kalmış, gittikçe artan bu tazyik tesiriyle jeosenklinaldeki rusuplar kıvrılmaya başlamışlar, bu rusuplar rejyonel metamorfizma neticesinde muhtelif seviyelerde muhtelif tip şistlere kalkerler kristalize kalkerlere hatta mermerlere grêler kuvarsitlere tahavvül etmişlerdir.

Devamlı gelen yan tazyikler tesiriyle iltivalanmalar olmakla beraber ekayye bünye de teşekküle başlamıştır, Bölgenin orta kısımları tamamen yükselmiş bulunmaktadır. Böylece orta kısım su üstüne çıkmıştır,

Trias, Jura hattâ Üst Kretase başlarına kadar hemen hemen bütün bölgenin su üstünde kalmış olması çok muhtemeldir« Bu esnada bir erozyon.-devri geçmiş bulunmaktadır« Trias, Jura ve

Alt Kretasônin teressüp edip te bilâhare aşınmış olmaları da ihtimal dahilinde olsa bile hiçbir yerde bu formasyonlara ait çakıl' vesaire gibi diğer deliller bulamadığımızdan Üst Kretaseye hiç olmazsa Orta Kretaseye kadar bölgenin su üstünde kaldığını sanıyoruz« >

BE uzun erozyon devrini müteakip Üst Kretaseden itibaren bölgenin daha alçak topoğrafyaî kuzey ve güney kısımları âni bir transgresyona uğramıştır«

Paleozoiksin kısmen yarıkları içine teressüp etmiş olan Üst Kretase konglomera ve kalkerlerinin bazı yerlerde. Paleozoik üzerinde diskordan gibi görünmesi arazinin uzun müddet su üstünde kalmış olması fikrini teyid eder gibidir, Bu su üstünde kalış Üst Kretaseye kadardır,

Üst Kretase transgresyonu ile beraber yan tazyikin devamı evvelce teşekkül etmiş paleozoik tabakalarındaki yarıkların daha fazla derinleşmesini temin etmiştir. Bunun neticesi olarak Üst Kretase teressübünden evvel ve kısmen de teressüp başlangıcında magma entürtîzyoPıları olmuş ve bazik sahreleri vücade gelmiştir,

Gittikçe artan yan tazyikin tesiriyle Paleozoikle hem iltivalanma hem ekaye bünye inkişaf etmiştir. Devam edip gelen bu yan tazyik Paleozoik yarıklarında teressüp etmiş Üst Kretase ve Üst Kretase f Paleosen rüsuplarını Paleozoik tabakaları arasında sıkıştırmış aynı zamanda onlarla beraber iitivalandırmıştır*

Orta derinlikte, biraz da sıcak olan Üst Kretase denizi Üst Kretasenin sonlarına doğru sığlaşmaya başlamıştır, Bu esnada kısmen detritik rüsuplar tersip etmiştir.

Üst Kretase denizi bölgemizin güneyinde aynı evsafi muhafaza ederek Paleosende de detritik rüsupların teşekkülünü temin etmiştir» Deniz dibi çok fazla osilesyon hareketlerine başlamış olacak ki Paleosen'de bu detritik rüsupları beraber kısmen ince elemanlı, kısmen detritik olan çok muhtelif rüsuplar teressüp etmiştir. Adeta (Türlü fasies) diyebileceğimiz karışık teressubat teşekkül etmiştir,

Daha sonraları gittikçe derinden gelen yan tazyikin tesiriyle Üst Kretase ve Paleosen rüsupları üzerine doğru bölgenin geret kuzey gerekse güneyinde Paleozoik tabakaları tarafından bindirme ve ilerlemeler olmuştur«

Kuzey Ye güneyden ve oldukça derinden **yapılan-** bm **iki** taraflı tazyik **Paleozoiksin** bîr yelpaze **gibi güney ve** kuzeye daha genç formasyonlar üzerine birer küçük nap şeklinde devrilmemişini intaç etmiştir. Bu küçük naplar daha fazla tazyike dayanıyarak kırılıp **ezilmiş ve • böylece** bölgenin kuzey ve güneyinde 'esaslı **şaryajlar** vücade gelmiştir*

Paleozoik tabakalar bu şaryaj hatları üzerinde kuzeyde **kuzeye**, güneyde de güneye doğru biraz daha ilerlemişlerdir.

Bu bindirme ve sürüklenmelerle tabakalar bazı yerde tektonik breşler, milonitler; şistî ve ievhalı **sahreler** haline gelmişlerdir.

Nihayet bölgenin su altında kalan kısımları da sulardan kurtulmuşlar deniz güneye, kuzeyde de kuzeye doğru kaçmıştır.

Bölgenin her tarafında erozyon başlamıştır. Kuzeyde Paleozoik parçaları Kretase üzerinde kâh parçalar kâh uzun devamlı şeritvari sırtlar halinde küp vaziyetinde kalmışlardır,

Orta eosende bölgemizin ancak kuzey ve güneyinde., alçak kısımlar deniz altına girmiş. Anî bir **deniz** ilerlemesiyle yine bir teressüp devresi başlamıştır.

Eosen sonlarında yan basınçlar yarıkların^ fay ve **şaryajların** derinleşmesine yeni fayların ve ekaylı bünyenin tam manasıyla teşekkülüne ve bölgenin tekrar su üzerine çıkmasına sebep olmuşlardır.

- Arazi Oligosende de su üstünde kalmış olmalı **ki** gerek bölgemizde gerekse civarında Oligosence ait hiç bir emare göremedik. Oligosen rüsupları da teşekkül edip aşınmaktan ziyade hiç teressüp etmemiş olabilir. Yani Oligosende tamamen bir kara rejimi hüküm sürmüştür • sanıyoruz.

Miosen anî bir **transgresyonla** başlar; **ilkden** az derin, hareketli ve oldukça sıcak bir karakter taşıyan bu deniz birdenbire derinleşmiş **flišimsi** karakterdeki seriyi tersip etmiştir«.

Bu **flišimsi** seri bölgemizin ortalarında yükselmiş olan **dağların aşınmasıyla** malzemesini temin etmiştir. Bu esnada bölgenin su üstünde kalan kısmı peneplenize olmuştur,

Marn gre -münavebeli flišimsi seri deniz dibinin oldukça oynak olduğunu gösterir bu serinin muayyen bir kısımda görülen bol fosilli kalker ve konglomeralarda kısa bir **müddet** için

bu denizde .çok müsait hayat şartlarının bulunduğunu gösteriyor, Kalkerler üzerine teressüp eden nebat intibalı marnlar **denizin** biraz daha derinleştiğini ve karanın da uzak olmadığını işaret eder,

Orta Miosen denizinde yine gre marn münavebeli flişîmsî bir seri teressüp etmiştir. Deniz dibi gittikçe yükselmiye doğru giden **osilasyon** hareketlerine devam etmiş, Mosenin sonlarına doğru deniz tamamen sığlaşmış ve kara şartları başlamıştır, Bölgemizin hemen doğu sınırında kırmızı renkli demir oksitli konglomeralar teressüp etmiştir. Fakat bunlar bölgemiz içine girmemektedir,

Pliosende d© kısmen kara şartları devam etmiştir. Yan **tazyiklerdi n** ziyade **epirojenik** hareketler başlamıştır. Bu hareketler neticesi ekaye bünyeli kısımda şaryajlar daha derinlere kadar gitmiş "bu yarıklardan bilhassa bölgemizin güneyinde erüpsiyonlar olmuştur, Arazi 'umumi bir yükselme ile genç esmiştir* yeni şiddetli erozyonlar başlamış, arazide dar ve derin vadiler kazılmış "bu vadilerde kalın **çimentolanmış** çakıl yığınları birikmiştir,

Üçüncü zaman sonlarında mıntıkada teşekkül eden yeni derin faylardan sıcak ve soğuk karbon dioksitli salar çıkmaya başlamıştır« Bu-sular kalın traverten tabakalarını vücade getir» mislerdir«

Arazideki yukarıda bahsettiğimiz umumi yükselme esnasında ekaylı bünye içinde bazı çöken kompartımanvarî kısımlar **husule** gelmiştir. Pesendaş düzlüğü böyle kısmen çökme **ile Mâil ölmüş** bir kompartımanın tabanı olabilir.

Dördüncü zamanda, hareketler çok yavaşlamış ise de durmamıştır® Taraçâlaf teşekkül etmiş en yüksek arazî kısımlarında da bu esnada bazı küçük glasiyeler teşekkül etmiştir«

Kısa zamanda elde ettiğimiz müşahede ve malûmata bölgenin gerek stratigrafi gerekse daha ziyade tektoniğini tamamen halletmiş **olduğumuzu** iddia etmiyoruz» Böyle olmakla beraber yukarıda izah ettiklerimizden başka aşağıda bahsedeceğimiz bazı neticelere varabilmemiz de mümkündür,

. Bölgemizde öiçdüğümüz, hemen bütün tabaka **doğrultuları** E - W, NE - SW veya NW - SE dir, K©za fay ve şaryâf hatlarının

fiasobeşir - Kuvveşahap sahasındaki **şaryajlarm** vasati doğrultusunu gösteren ve bu sahanın ortasından geçen hattın kuzeyinde kalan **iltivalar** kuzeye, güneyinde kalan **iltivälar** da gene aşağı yukarı güneye devriktirler«'

Bölgemizin ekseri kısmının bilhassa Paleozoik arazisinin çoğu yerinin Permienden sonra hep deniz üstünde kaldığını kabul ediyoruz.

Ed, **Parejas'm**⁶ bahsettiği gibi Kafkasya **tranşversalinin** devamı olan Yan yüksek **transversali** bölgemizden . geçer, Bize göre bu trans versalin bölgemize isabet eden kısmında batıda müstesna diğer yönlerle doğru bir alçalma vardır.

Etüd sahamızda 'orografik hatların Alpin hareketini gösterir durumda olduklarını söylemeliyiz. Yalnız doğu ve batıda, N - S doğrultusunda birer hat şeklinde devam etmesinin bir sebebi vardır. Bu **iki** hatta bnlunan Paleozoik tabakaları altındaki substratumda N-S doğrultusunda uzanan iki sert manianın mevcut olması çok muhtemeldir, Bugfinkü Yan gölüne doğru girmiş Pilidağı kuzeyindeki çıkıntı da, belki sekonder Van transversali diyebileceğimiz iki transversaldan batıdakinin. üzerinde .bulunur, - *

Orojenik hatların zikzaklı olanlarının da teşekkülleri belki bunların altındaki substratumda mevziî sert maniaların mevcudiyeti veya yukarıda bahsettiğimiz N-S doğrultusundaki iki sert mania arasında sıkışmış olmalarıdır, Yahutta her iki şart bîrden mevcut olabilir,

GEOLOGICAL STUDY SOUTH EASTERN REGION OF LAKE VAN

*Zati TERNEK**

Summary 5 The principal mountains of the region studied, are Ârtos (3475 m), Pelli (3060 m), Singer (2900 m), Arnäs (3550 m) and Kuvvesâlf (8500 m).

The stratigraphy of the southeastern region of Lake Van is somewhat complicated.

The stratigraphic column consists of the following: Paleozoic (Upper Permian), Upper Cretaceous (Maestrichtian), Upper Cretaceous « Paleocene* Eocene, Neogene, and Quaternary,

Quartzites, Limestones, Crystalline Limestones and Schists make up the Upper Permian in the area. *Schwagerina*, *Parufusulina*, *Polydië&o* were identified in the limestone member.

The Conglomerates, foliated limestones, *Globigerina* limestones and radiolarites form the Upper Cretaceous,

In the last two fossiliferous units, *Globigerina* cf. *creiacea*, *Globotruncana* cf. *linnet* d'Orb« *Globotruncana* cf. *siuarti* J. de Lapp. *Gyclolites krumbecki* Stef., *Trochomilia bilobata* Mich.; *Hippurites loftusi* Wood, *BMgyta columba* Lamk*, *Loftusia elongata*, *Lagena diff ring ens* L de Lapp« were identified.

A mixed facies of limestones, marls and sandstones, overlay the Upper Cretaceous. Due to fossil content this facies is placed in the Upper Cretaceous and Paleocene; *Miliolidae*, *Nummulites* sp* *Miscellanea misceella* cf. d'Arch, *Lithophyllum*, *Globigerina* cf. *cretacea*, *Globotruncana* cf. *siuarti* J. de Lapp* were identified in the limestone units»

In the region, *Miscellanea niiscella* d'Arch^ *Alveolina* cf. *primaeva* Reichel, *Nummulites subaiacicus* containing limestones represent the Eocene, With the aid of fossil evidence the rocks belonging to the Neogene were divided into Lower Miocene, Middle Miocene and generally Neogene, Lower Miocene is made up of conglomerates, sandstones and limestones» The middle Miocene is represented by the alternating beds of sandstones and marls. In this region the Neogene is fossil bearing, *Chlamys scabriusculus* Font, (variety), *Chlamys* cf. *roiundata* Lamk., *Miogypsina* sp_s, *Miolepidocyclina burdigalensis*, *Amphistegina*, *Lithothamnium* are amongst the many identified. Quaternary is represented by the alluvium and the terrace deposits which are consolidated by travertine (= caliche).

* Dr. Sc, Geologist in the M. T. A. Institute.

The main eruptive rocks of the region are andésite^ gabbro, diabase^ lamprophyre, pyroxenite and serpentine« The eruptive bodies are In tije form of cones, sills and dikes. There is evidence of volcanic activity during the Paleozoic. During the Cretaceous and Paleocene there was more Intense eruptive activity« Presence of the thrusting and imbricate structures indicate the intensity of the orogenic movements. Many tectonic breccias and mylonites are found in the area. In some places Individual (affect of erosion) Paleozoic masses lay over the Cretaceous like a Klippe* Alpine orogenic movements slowed down towards the end of Tertiary, but oever stopped« Hercynian structures are partly obscured by the alpine orogeny.

The tectonic forces acted from both south and north to a general direction of N75 — 80W foldings. The tectonic high transversal of Van which was named by Ed. Parejas 6 is not a single one« Results of thus study indicate thai it has two branches» One of them crosses Pilidağ, The other one runs along the eastern border of the region,

No deposits of economic importance were noted, koweever, some traces of copper ond hematite were seen« There is also some baiyte In Paleozoic area,

BİBLİYOGRAFI - LİTERATUEE

- 1" — Lynch, H. F. B. Armenia. Travels and studies **I-II**. London« 1901
- 2 — Oswald, F, A, Treatise on the Geology of Armenia - Ionaş Beeston, Notts 1906
- 8 — Frödin, John La morphologie de la Turquie '**Sud-Est**. Geografiska Annaler-Arg. XIX, 937 Haft. 1-2 Stockholm,
- 4 — Bobek H. V. Forschungen im Zentral Kurdischen Hochgebirge zwischen Van-und Urmia-Seè Sudostanatolien und Westazerbeican (Pet. Mitt. Geog. 1938 Heft 5).
- 5 — Arni, P. Tektonische Grundzüge Ostanotoliens und benachbarter Gebiete» Veröffent; des Institutes für Lagerstättenforschung der Türkei Ankara. 1939«
- 6 — Parejas, Ed. La tectonique transversale de la Turquie* Publ de PIDstitut de Geol. de PUniv, d'Istanbul 1940.
- 7 — Tromp, S* W. A tentative classification of the main structural units of the Anatolian orogenic belt. The Journal of Geology **Vol. LV**. Number 4; July 1947.
- ,8 — Egeran, N. E. Tectonique de la Turquie et Relations entre les unités tectoniques et les Gîtes Métallifères de la Turquie^ Nancy 1947.

Levha IV

Plaie IV

Foto : 1

Photo : 1

Van gölünün güney doğusundaki arazinin Van iskelesinden görünüşü.
View of the SE Area of the Lake Van from the harbour. "

Foto : 2

Photo : 2

Attalan köyünün 400 m. batısından Kilos dağının ve Gevaşın görünüşü®
View of the Artos dağ and Gevaş from 400 m. west of the Altaian village,

- ' • P = Paleozoik arazisi *Paleozoic area.*
- U = Üst Kretase arazisi *Upper Cretaceous«* _ •
- L = Hat muhtemel şar ya j hattıdır *The dashed line is the supposed thrust faulting line.*

Foto ; 3

Photo : 8

İşkirt köyünün 1,5 km, kadar güney batısındaki Üst Kretase af lor manı
The Upper cretaceous outcrop at 1,5 km. South West of İşkirt village

- F = Muhtemel küçük bir fay *A supposed small fault*
- G = Globijermîi Kalker *Limestones with Globigerina*
- S = Serpantin *Serpentine*
- R = Radiolaritler *Radiolariies*
- T = Tektonik breş, milonitik veya kristalize kalkerler *Teetonic breccia, mylonitic or crystallized limestones.*

Foto : 4

Photo : 4

Koritazo dağının kuzey yamacından Narlı ve civarının görünüşü
View of Narh and Us surroundings from the North flank of mountain.

- P = Paleozoik arazisi *Paleozoic area*
- U = Üst-Kretase arazisi *Upper cretaceous area*
- Hat muhtemel şaryaj hattıdır.
The dashed line is the supposed thrust faulting line,

levîia V

Plaie F

Foto : i

Photo; 1

Gevaşm Attalan köyünde bir radiolarit aflormanı«
A Radiolarite outcrop in Aitalan village of Gevaş,

Foto : 2

Photo: 2

• Gevaş Tatvan yolunda, Gevaştan birkaç km* ilerde şosenin güneyinde
 bîr diyabaz neki.
*A diabasic neck on the North of Gevaş - Tatvan road, a few km.
 further from Gevaş,*

Foto : 3

Photo; .3

Sak köyünden Arnas dağmm görünüşü,
View of Arnas mountain from the Sak village.

M = Mikaşistler .- *Micaschists*K = Kuartzlıtıer » *Quarizites*G*— Gabro = *Gabbro*.

Foto : 4

Photo: 4

Çatak - Narlı yolunda, Narlının kuzeyinde, Çatak suyuna doğudan
 katılan dere ağzına varmadan paleozoik tabakalar arasındaki Üst Kretase
 aflörnının batıdan görünüşü.

*Upper Cretaceous within the paleozoic beds which crops but near
 the mouth of the creek which joins from east to the Çatak suyu on the
 north of Narh* This picture is taken from the west on the road between
 Çatak and Narh.*

P — Paleozoik — *Paleozoic*

Ü. Kıt: Paleozoik arasında şeritvari uzanan Üst Kretase

*The Upper Cretaceous which is elongated as a band between Pa-
 leozoic.*

Foto : 5

Photo; 5

Foto 4 teki aflormanın yani Üst Kretase şeridinin Çatak suyu vadi-
 sini kestiği yerde tabakaların görünüşü«

*The view of the Upper Cretaceous strata at the cutting point of the
 Çatak su valley as also seen in photo 4.*

A) Andezitlerle girift Gloîbjerinli şarap renkli kalkerler,
*Wine colored Globigerina limestone interbedded with the
 andesite»*

B) Açık renkli marn veya maralı kalkerler
Light colored marl or marly limestones,

G) Kalker, gre ve marn münavebeli tabakalar
Limestone? sandstone and marl intercalations.

D) Paleozoik - *Paleozoic*

Levha VI .

Plate VI

Foto : 1

Photo- 1

Çatak suyu vadisinde, Kaçıt köyünün 1 -1,5 km. güneyinde Kretase şeridinden (Levha II foto 5 A. dan) alman Globijerinli şarap renkli kırmızı maralı kalkerler.

Vine - red colored? argillaceous limestone? containing Globigerina? taken from a Cretaceous zone at Çatak suyu valley located 1 - 1,5 Jem. south of Kaçii köyü.

Büyültme 45 x — *Enlargement 45 x*a, b, c, d, e : *Globotruncana cf stuarti* Be Lapp,f. *Globigerina* sp*

Foto : 2

Photo; 2

Narlı Nahiyesinin birkaç km. güneyindeki sahr elerden air naşı ince kesit,

A thin section of a sample taken from a location few km, south of Narh.

Büyültme 45 x — *Enlargement 45 x*a, b, *Miscellanea miscella* d'Arch*

Foto : ' 3

Photo; 8

Vanin 3 km. güneyinde Zevikköy kuzey doğusundaki sırtlardan alınan fosilli beyaz kalker kesiti,

Thin section of white fossiliferous limestones taken from the Northeastern hills of Zevikköy located about 3 km. south of Wan.

Büyültme 40 x — *Enlargement 40 x*a = *Miogypsina* sp.b = Al g (*Melobesiae*)

Foto : 4

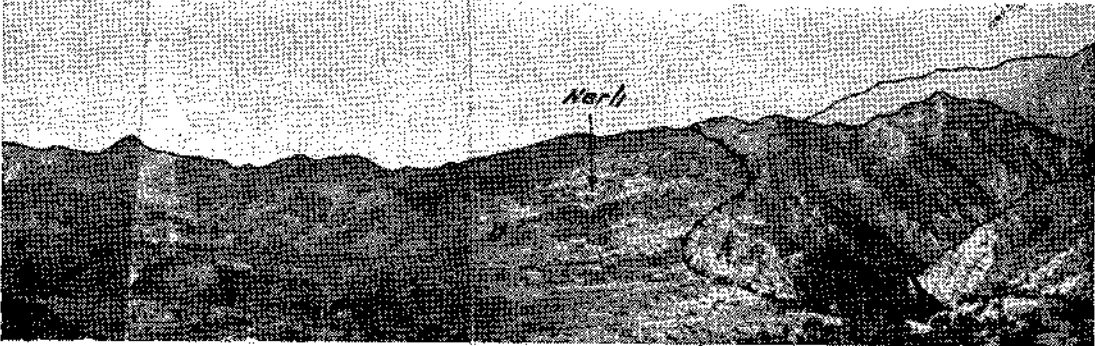
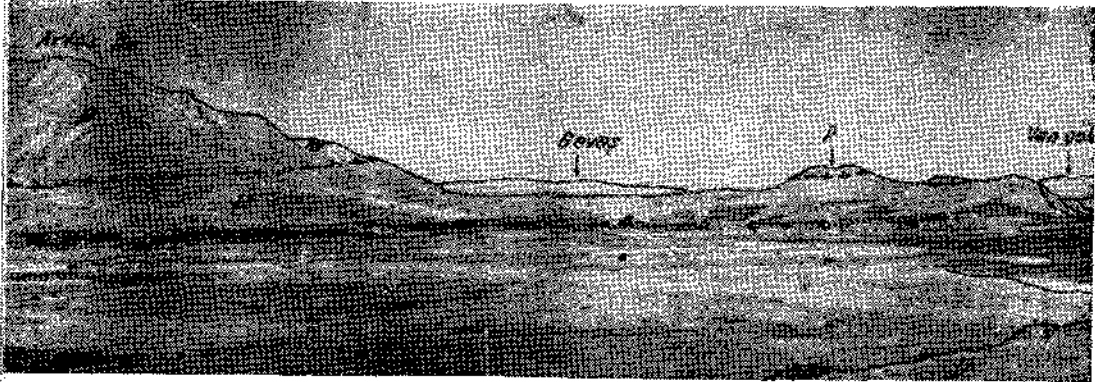
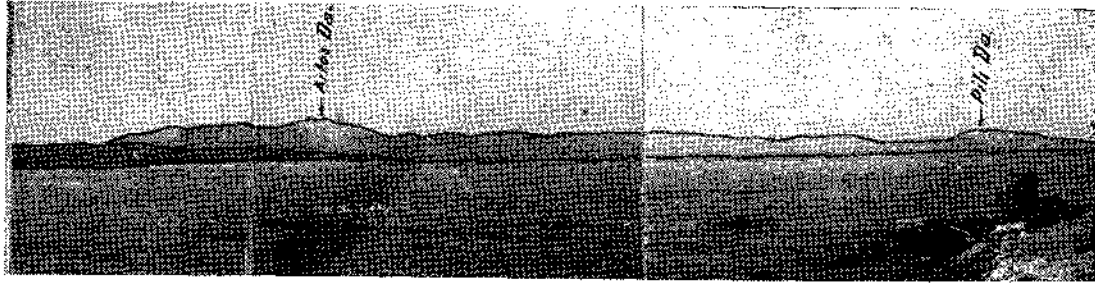
Photo; 4

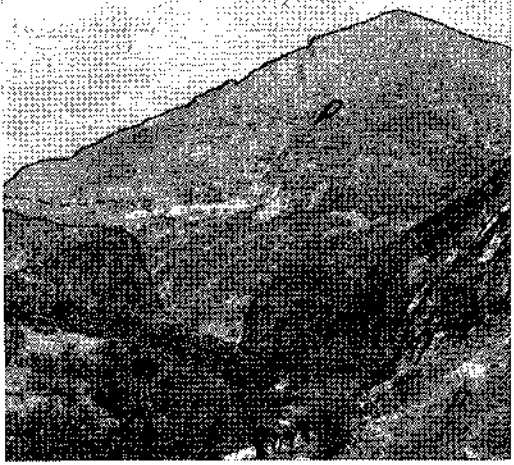
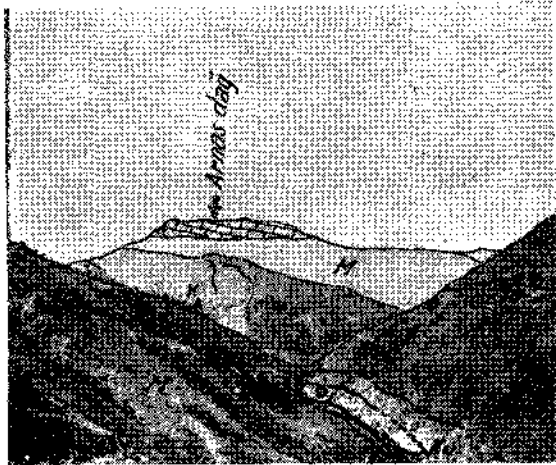
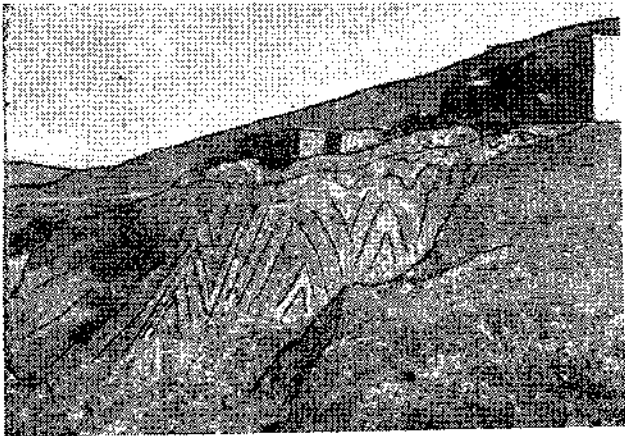
Foto 3 deki numuneden diğer bir ince kesit.

Another thin section of the sample shown in Photo 3,

Büyültme 86 x — • *Enlargement 86 x*a == *Miogypsina* sp.b = *Miolepidocyelina*ç = Alg (*Melobesiae*)

Levha: IV
Plate : IV





Levha: VI
Plate : VI

