

Serçeme (Erzurum) Deresi ve Dolayının Stratigrafisi

Stratigraphy of Serçeme creek (Emurum) and surrounding area

MÂ BİLOtN Atatürk Üniversitesi Fen - Edebiyat Fakültesi, Erzurum

ÖZ 1 inceleme alanı, Dofu Anadolu'da, Erzurum ilinin KB suida, Serçeme Deres'nin iki tarafında uzanmaktadır.

Bölgemizde yer alan formasyonlar; tortul ve magmatikler olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bunlardan tortullara ait en eski formasyon, Rizekent formasyonudur. Konglomera, kumtap ve şeylin ritmik olarak tekrarlanma şeklinde kendisini göstermektedir.

Üst Jura kireçtaşı Rizekent formasyonu üzerinde açılabilir uyumsuzluk göstererek yer almakta ve fosil yönünden oldukça zengindir, Alt Kretase kireçtaşları inceleme alanımızda geniş bir alanda yığılmaktadır. Üst Kretase kireçtaşları ise türbiditik bir ortamda gelişmiş olup, Alt Kretase kireçtaşları ile olan dokanakları faylıdır,

Eosen formasyonu; Mesozoik yaşlı formasyonlar üzerinde açılabilir diskordans yaparak uzanmaktadır, Volkanik-iedimanter gökellerden oluşan aglomera ve tiftler ise dazitik ve ajiditik bileşimindedir,

ABSTRACT : In this study, the Serçeme Creek and surrounding area in the NW of Erzurum have been investigated, the region is covered by sedimentary and magmatic rocks. The formation of the Rizekent is the Bizekent formation which is alternatively composed of conglomerate, sandstone and shale.

Upper Jurassic limestone covers the Rizekent formation which has very rich fossil content. Lower Cretaceous limestones outcrop in a large area, upper Cretaceous limestones have developed in a tectonic environment and formed a tectonic contact with the Lower Cretaceous limestone, the whole Mesozoic formations have been overlaid by Eocene formation unconformably. Agglomerate, and tuffaceous rocks belong to volcanic rocks which are composed of dacitic and andesitic rocks.

GİRİŞ

Çalışmamızın amacı, Erzurum, Serçeme Deresi ve dolayının jeolojik konumunu, petrolojik özelliklerini belirlemek ve böylece elde edilen verilerin ışığında kaya birimlerinin oluşum geolojilerini açıklamak ve ortaya koymaktır,

Çalışma alanında, kaya birimlerinin konumlarını sağlıklı olarak belirleyebilmek için; 1/25 000 ölçekli harita alımı yapılmış ve inceleme alanı dört paftaya, her pafta biçimde saptanmıştır,

Mineralojik ve petrografik incelemelerimizde, optik metotlar kullanılmış, polarize mikroskopun bütün özelliklerini kullanarak toplam 150 civarında ince kesit incelenmiştir,

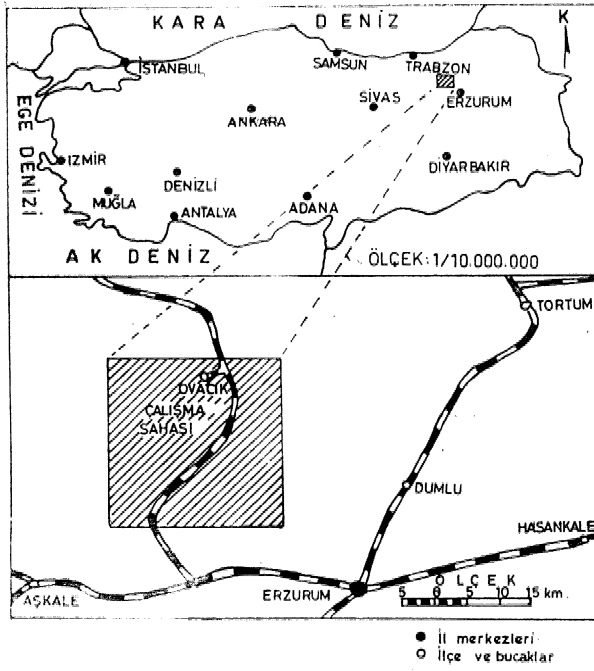
İnceleme bölgesi, Dofu Anadolu'da, Erzurum ilinin KB'sında, Serçeme Deres'nin İki tarafında uzanmaktadır (Şekil 1),

1/25,000 ölçekli Tortum Heß - c_a, c_g ve İİÖ⁴, d₄ paftaları olmak üzere; toplam dört paftayı kaplayan inceleme alanında. Gavur Dağları'nın batı kısmı üzerine Yesirçöl Dağı yer alır.

Ulaşım bakımından, Erzurum'dan gelip Rize yönüne, devam eden yol, bölgenin en önemli ana yoludur.

İnceleme alanındaki yükseklikler genellikle KD. GB yönünde uzanırlar (Şekil 2), Bu aynı zamanda Mesozoik yaşlı formasyonlarda egemen olan dofrultu yönüdür.

Çalışma alanını boydan boya KG yönünde kesen en önemli akarsu Serçeme Deresi'dir, Bölge kaynak yönünden oldukça zengindir. Bunların çoğu tabaka dokanak kaynağı olup, su geçiren tabaka ile su geçirmez tabakaların aynı tarafa dofrultu emimli olduğu yerlerde ortaya çıkarlar, Bazan da yeraltı drenaj kireçtaşlarını eritmiş ve çok sayıda volkanik kaynakları meydana gelmiştir.



Şekil 1: Yer bulduru haritası
Figure 1: Location map

Erzurum'un KB'sını oluşturan inceleme bölgesi ve civarı, çok sayı da Jeoloji Mühend'sinin araştırma konusu olmuştur (Acar, 1975; Arpat, 1965; Âtalay, 1979; Aydoğan, 1979; Burşuk, 1981; Ketin, 1962; Leloflu, 1078).

Lahn (1938), Bizdınkas köyü yaylasında tüfler içerisinde bulunan kömür üzerinde» Gattinger (1954), bölgede genel jeoloji harita ahımı çalışmalarında bulunmuştur,

Özdemir (1974), Erzurum ve civarındaki şifalı suların fiziko-kimyasal analizleri ve saf Uf a et« kili Özelliklerini konu alan bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma esnasında, inceleme alanında bulunan bir çermikten alman su örnefin'n standartların altında olduğunu, dolayısıyla şifalı sular sınıfına girmediğini belirtmiştir.

Budak (1979), mühendislik jeolojisi yönünden çalifma alanında Serçeme Deresi üzerinde. Kuzgun köyü yakınında inşası düşünülen Kuzgun Barajı'nın temel etüdünü yapmıştır.

Bilgin (1983), Erzurum-B'ıdınkas yöresindeki kro* mitlerin mikroprob incelemesi konulu bir çalışma yürütmüştür,

MESOZOYK

Mesozoyik formasyonlar, inceleme aianımın büyük bir kısmında yüzeyler.

Bunlar; olasılıkla Dogger yaşlı Rizekent formasyonu, Üst Jura kireçtaşları, Alt Kretas© kireçtaşları ve Üst Kretase kireçtaşları olmak üzere dört guruba ayrılırlar (Şekil 3).

Kizekent Formasyonu

Yeşirçöl Dağı'nın kuzey etekleri, Rizekent, Çıkrıklı, Karakale, Kızılkale ve Kapulu Köyleri ile sınırlanabilir geniş bir alanda yüzeylemektedir, Rize» kent yöresinde, bütün açıklığı ile görüldüf ünden, adı geçen formasyona Rizekent formasyonu denilmiştir,, Gri, yeşil, kiril sarı konglomera, kumtaşı ve bunlarla arakatlı kurşuni renkli şeyden ibaret olan, oldukça kalın bir formasyondur. Formasyonun minimum kalın* lif 1 5000 metredir.

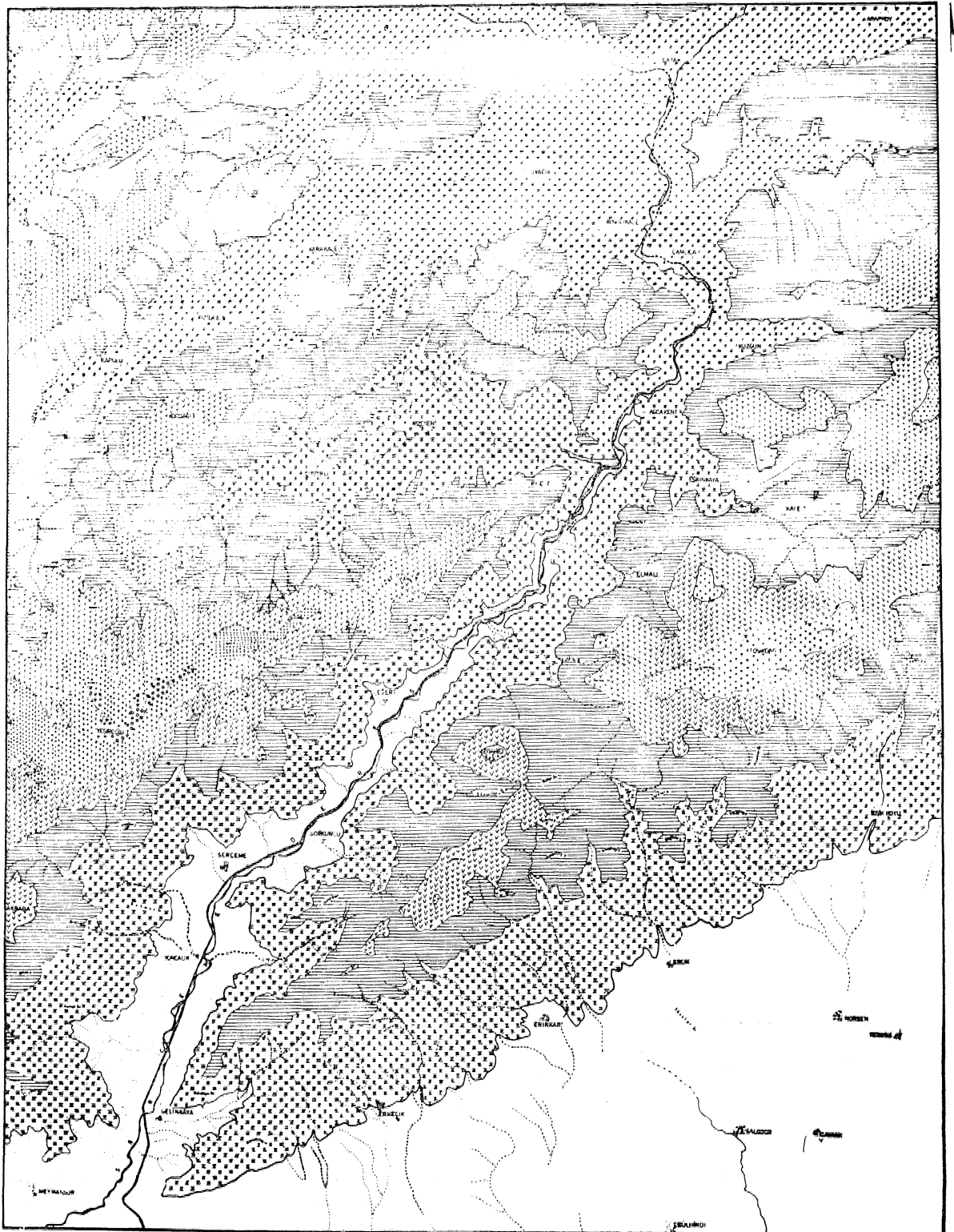
Bu formasyonun İiaklm doğrultusu KD=GB yönünü de olup, efimler ise, 55° üe 88° arasında defişmekte ve genellikle kuzeye dof rudur.

Konglomera, kumtaşı ve şeylin ritmik olarak tek» rarlanması, havza tabanının zaman zaman hareket et< tifi gösterir, Rizekent formasyü'nünde herhangi bir fosile rastlanmamıştır, Fakat, bunun yanında boylanma, dalga izi, çapraz tabakalanma, kayma ve slump gL bi flişlere özgü yapılar sıkça gö*(ilmektedir)..-










Bu formasyonun önemli üyelerinden birisi olan konglomeralarda; çakılların en irisi 5 cm büyüklüğünde, oval ve yuvarlaklıklarında iyi gelişmiştir. Bunun dışındaki dif er çakıllar, def ışık boyutlardadır. Çakıllar, kökenlerine baflı olarak değişik renkler sunmaktadır. Ayrıca, tabakalanmaya paralel olarak, çakıllar yönelm© göstermektedir» Elemanları, raagmatik ve metamor« fik kökenli olup çimentolarını sparitik kalsit silis ve klorit oluşturmaktadır. Bu elemanlardan yeknesak tipte dalgalı sönme gösteren kuvarsların, volkanik veya damar kayalardan türedikleri sanılmaktadır, Dif er küreselli iyi gelişmiş kuvars tanelerinin ise metamorfitten oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu arada, kuvars tanelerinden bazılarında, inklüzyonların aşaf ı yukarı birbirlerine paralel bir şekilde dizildiği dikkati çekmektedir. Bunların kökeninin de, gnays veya plütonik bir kaya oldufu sanılmaktadır, Konu edilen birimin büyük ve küçük boyutlu elemanları, defişik, büefimdeki malzeme olması nedeniyle, heterojen bir konglomera görünümüne sahiptir. Tabaka kalınlıkları ise 0,5 m, ile 1,5 m, arasında def şmektedir.

Bu formasyonun dif er önemli bir üyesi olan kumtaşların elemanlarını ksenomorf kuvars kristalleri oluşturmaktadır. Söz konusu kuvars tanelerinin boyutları, 0,08 mm ile 0,40 mm arasında değişmektedir,, Bunların bir kısmı dalgalı sönme göstermektedir. Dif er taraftan taneler arasında-tali oranda subtomorf plajiyoklas kristallerinede rastlanılmaktadır, Plajiyoklasların yanında çof u kez alterasyona uf ramış durumda mikrolitik strüktürde volkanik parçalarda dikkati çekmektedir. Bütün bu tanelere, sparitik kalsit kristalleri çimento Ödevi görmektedir,

Rizekent formasyonunun önemli üyelerinden birisini de, kurguni renkli şeyi oluşturmaktadır, Tabaka kahnhfi 0,20 m, ile 0,40 m, arasında değişmektedir. Bu birimin içerisinde ksenomorf, tane boyutu 0,062 mm ile 0,02 mm arasında def ışen kuvars kristallerine yaygın bir şekilde rastlanılmaktadır, Blajiyoklaslar çok küçük taneler halinde gözükmekte ve ikizler" yle kolayca tanınmaktadır,- İlorit ise killi çimento içerisinde tali oranda görülmektedir, Kalsit de çimento içerisinde boşluk dolgusu şeklinde göze çarpmakta»



AÇIKLAMA

 3000 - 3250 m arasındaki yükseklikler.	 2250 - 2500 m. arasındaki yükseklikler.	 Karayolu
 2750 - 3000 m arasındaki yükseklikler.	 2000 - 2250 m. arasındaki yükseklikler.	 Akarsu
 2500 - 2750 m arasındaki yükseklikler.	 1750 - 2000 m. arasındaki yükseklikler.	 Kurudere

Şekil 2: İnceleme alanının orografik ve hidrografik haritası

Figure 2: Orographical and hydrographical map of the investigated area.

DISH), Tr^hoHma Şp_e (kristalize), Radiolaria spp_{tr}, Bictyoeoiiiis, Ceno&pbaera sp₄, BiotyMnltra sp_{tr}, Triloeaxnpe sp_{tr}, LATHocape sp_» Textularitlae, Valvuliña, MMioMae, Beophax sp_{tr}, Hedoergella sp_„, Sa[^]oeoma, B[^]rtaiEHa oppell (kill!), Baoulltes of,, Lamellaptyehuş sp₄ Ekinit diken, mercan, gastropod ve makro kavkı kesitleri bulunmuş, Alt Kretase yaşı verilmiştir, Ammonitlerin (Şekil 5) bir kısmı çok ağır ve iyi korunamadıkları için kırıldığından tayinleri mümkün olmamıştır.

Fasiyes itibariyle çökme ortamı derin su (hava-yokuşaltı) ve sıf su (şelf kenarı) arasında değişmektedir, Nitekim, kireçtaşlarında çamurtaş, istiftaşı ve pelletli tanetap dokuları dikkati çekmektedir, Kayaçların tane boyutunun mikritten kum büyüklüğüne kadar değişmesi, çökme ortamının bazen sakin ve bazen de çalkantılı olduğuna işaret eder,

Üst Kretase Kireçtaşları

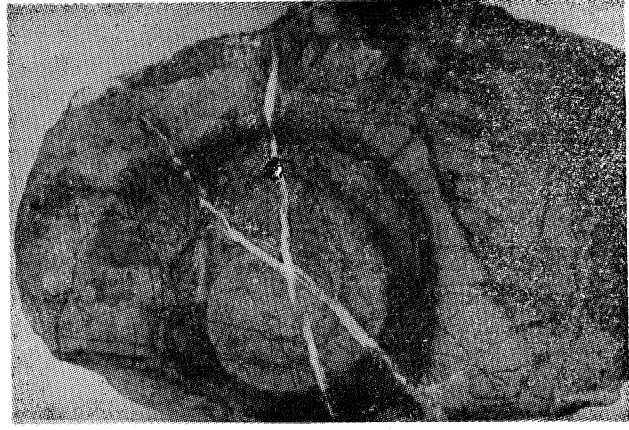
Üst Kretase kireçtaşları, Hinzik (Eferti) köyü kuzeyi ve Elmalı köyünün batısında yüzeyleme verir. Renkleri gri ile krem arasında değişmektedir, Özellikle planktonik foranüferal ve bol radiolarialı olanlar ise kırmızı kahve renklidirler, Diğer taraftan bunlarda gayet güzel laminalarda dikkati çekmektedir. Söz konusu kireçtaşlarında basınçlı çözeltilerin etkisiyle stilolitlerde meydana gelmiştir (Şekil 6), Üst Kretase kireçtaşları ile Alt Kretase kireçtaşlarının dokanakları farklı olduğundan, aralarında herhangi bir uyum veya uyumsuzluk belirlenmemiştir. Tabakaların genel doğrultusu KB yönünde olmakla birlikte, diğer yönlere olanlara da rastlanılmaktadır, Efim açıları da 27° ile 90° arasında değişmektedir, İstifin minimum kalınlığı 810 m'dir,

Kireçtaşlardan geçitli seviyelerden alınan örneklerin paleontolojik tayininde:



Şekil 4: Üst Jura kireçtaşlarında organik taneler ve diğer alüminyum silikatların spajritten kalsit kristalleri olarak görülmektedir (Aktaş tepesi doğusu, çap. 100 µm, X 25, nimsiye no. 66).

Figure 4: Spinel crystals in the interstices of the calcite grains and of the other silicates as a matrix in the Upper Jurassic Umulton, (East M Aktaştepe, cross-section Mool X 25, sample no. 66)



Şekil 5: Alt Kretase kireçtaşlarındaki yer alan bir ammonit fosili (Kelkayalar)
Figure 5: An ammonite fossil found in the Cretaceous limestones (Kelkayalar)

Radiolaria sp_M, Globotruncana bullosea (VOGLER) > Globotruncana area (CUSHMAN), Globotruncana tricarinata (QUERAU), Globotruncana gr. Minneiana, Globotruncana gr. lapporeiiti* Globotruncana des sp., Mlnouxia sp., Heterohelice sp_{tr}, Hedbergella sp_„, Botulopora sp_{tr} bulunmuş ve Üst Kretase (Senomiyen) yaşı verilmiştir.

Serpantinlerle iç içe olan bu kireçtaşları, Alt Kretase kireçtaşlarına göre daha az engembeli bir morfoloji meydana getirmiştir, Aralarında yer yer kalınlığı 0,20 m ile 0,40 m, arasında değişen ince tabakalı marnlara da rastlanılmaktadır.

Üst Kretase kireçtaşları, doku itibariyle vaketasi ile çamurtaş arasında değişmektedir, Her ikisinde de yaygın ölçüde radiolaria ve diğer planktonik fosiller bulunmaktadır, Laminaların özelliği de yukarıda belirtildiği gibi bu fasiyesteki kayalarda sürekli gözlenmiştir, Ayrıca türbiditik akıntuların yuvalarında, foraminiferlerin yavaş bir biçimde yığılması dikkati çekmektedir. Bu verilere ve yukarıda anlatılan kaya türü özelliklerine dayanılarak, istifde türbiditik akıntuların ürünü olan tortuların egemen olduğu anlaşılmaktadır, Söz konusu kireçtaşları yer yer pelajik bir özellik taşımaktadır. Nitekim, derin deniz sedimanları, özellikleri itibariyle son derece heterojen olup farklı çökme tipleri sunarlar (Eisen ve Singh, 1980), Pelajik sedimanlarda derin deniz sedimanları algalıdır, Pelajik sedimanların çökmesi esnasında büyük akıntı faaliyetleri söz konusu değildir. Çalışma alanında yer alan Üst Kretase kireçtaşları daha ziyade pelajik karakterde olup, bünyelerinde bol miktarda radiolaria içermektedir. Dolayısıyla bunların çökmediği denizin derinliği 4000 m'ye kadar ulaşmaktadır. Bu formasyonda, bir takım dar ve küçük oyukların yer yer piritlerle doldurulmuş olması da dikkati çekmektedir,

SENOZOYİK

İnceleme alanında Senozoyik: Eosen - Miyosen ve Kuvaterner çökelmelerinden ibarettir, Eosen

Elmalı, Afeakent elvarmda, HinMk (Eferü) köyü KD'sunda nisbeten dar bir alanda yüzeyleme vermektedir, Mesozoyk yağlı formasyonların üzerinde apsal diskordans yaparak uzanmaktadır, Bu formasyonun kalınlığı 170 m'dir. En altta konglomeralar daha sonra kumtaşı, miltap ve en üst kısımda kireçtaşı yer almaktadır.

Konglomeralar kaba tabakalı, iri, küresellif i orta derecede gelişmiş veya m köşeli çakılı, kumlu kireçtaşı elementolu bir üye olup, elemanları metamorfik kuvarsitler, Jura Alt-Üst Kretase kireçtaşları, serpantin, kumtaşı, andezit ve bazalt gibi, civarda bulunan temel malzemesinden oluşmaktadır. Bu elemanlara çimento ödevi gören kireçtaşı, spartik kalsit kristallerinden meydana gelmektedir,

Konglomeraların üzerinde yer alan kumtaşları gri renkli olup, köşeli tane boyutları 0,15 mm ile 0,30 mm arasında defifmektedir. Taneler arasında tali oranda volkanik kaya parçaları ve plajyodışlara da rastlanılmaktadır, Bu elemanlara kalsit, çimento ödevi görmektedir,

Miltap ekseriya, süt ve kil karifim malzemeli ince tabakalardan meydana gelir. Yer yer, arasında bir kumtaşı seviyesi göze çarpar. Gevşek kireçtaşı çimento elementolu olan miltaplardan alınan örneklerin paleontolojik tayinlerinde:

Nummuttes sp., I^cocyUna sp., SpteDclypeois sp., bulunmuş ve Eosen yap verilmiştir.

En üst seviyelerde yer alan gri ve beyaz renkli olup, dokuları mikrit ile vaketap arasında defifmektedir. Bunlar fasiyeg itibariyle sıf (lagüna) bir ortamda çökelmişlerdir. Nitekim, söz konusu Wreçtaşları içerisinde yer alan QulnquolociiUna sıcaklık kontrol eden foraminiferlerden olup, sıcaklığı 3°-16° arasında defif işen bir ortam ve 15 ile 90 m, derinliklerde yaşamaktadır (Moore ve diferleri, 1952), Kireçtaşlarından alınan örneklerin paleontolojik tayinlerinde:

Qulnquëioculina sp., AlveoUua sp., KotâUidae sp., Amphistëgna sp., Ostea sp., Gypsina sp., bulunmuş ve Lütesiyen yafı verilmiştir.

Miyosen

tıceleme alanında, Yoncalık köyü dofu ve batımda dar bir alanda jüzeylemektedir. Konglomeralar ve onların üstünde yer alan kumtaşları ile temsil edilmektedir. Formasyonun kalınlığı 1250 m civarındadır. Konglomeralar, Eosen konglomeralarında olduğu gibi kaba tabakalı, kahve renkli bir görünüme sahip, çakılların en irisi 2,5 cm boyunda, 1,5 cm genişliğinde oval ve küresellif iyi gelişmiş, bunun dışında difer çakıllar değişik boyuttadır, Çakılların kökenlerine bağlı olarak renkleri defifmektedir. Konu edilen birimin büyük boyutlu elemanları, değişik bileşimdeki malzeme, ye ait olması nedeniyle heterojen bir konglomera görünümündedir. Elemanların bileşimi başlıca üç türdür: a) Mreç taşları, b) ofiyolit parçaları, c) metamorfik taneler,

a) Kireçtaşları; konglomeraların temel bileşeni oluşturur, Çakıllar içerisinde Üst Jura, Kretase ve Eosene ait mikrofossillere rastlanılmıştır,

b) Ofiyolit parçaları; bunlar Üst Kretasenin erken evrelerinde yerleşim yapmış olan serpantinlere ait parçalardır.



Şekil 61 Bol fosilli vaJketasmda basmalı çözümlerin etkisiyle oluşmuş stülolltler (Serçem© Köyü kuzeyi, çap, nlk, X M, numune no. W),
İlgTire 61 stülolites gro^1 In the fossi Hieraus Wikeketoi© by the effect of pressure solutions (North of Serçem© idllage, cro^s-nlcok X 25 sample no ,15)

c) Metemorfik taneler; çakıl ve daha küçük boyutlu kuvarsitlerden oluşmaktadır. Çakıllarda en ince boy egemen olup köşeleri tamamen silinmiştir,

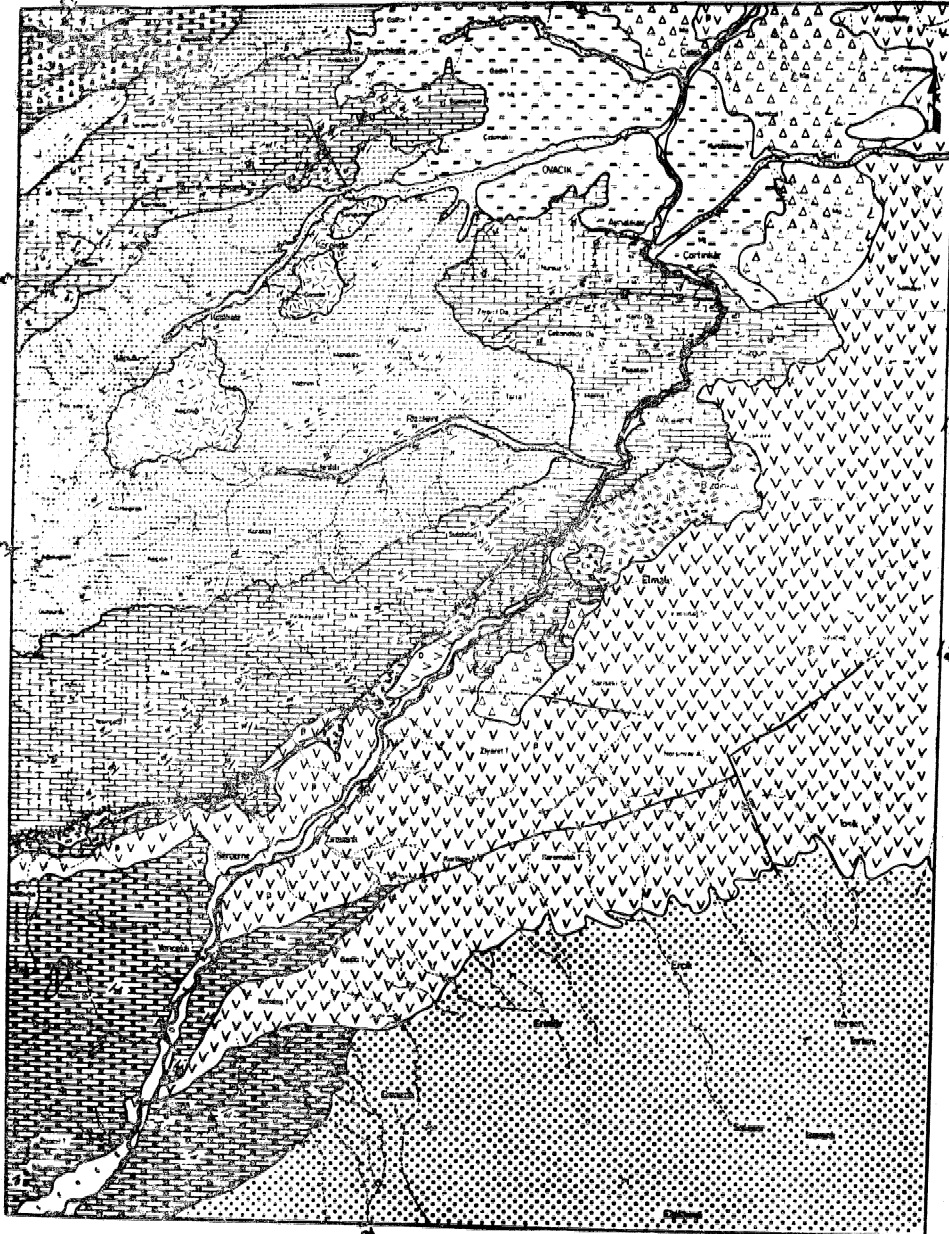
Yukarıda açıklanması yapılan denizel Miyosen formasyonunda; ÜQ tür çakılı spartik kalsit bağlanmaktadır. Çimento içerisinde bulunan fosillerin paleontolojik tayininde:

Echüiolampa# af saulinwansis (COTTEAU), Mogypln« sp., LepMoüyctoia sp., Operculina sp., Amphitetgoâ, RotaUa, Textularia, Melobesiae, bulunmuş ve Miyosen yafı verilmiştir,

Kumtaşları ise oldukça dağılgan olup, konglomeraların üstünde uzanmaktadır, Tane boyutları 0,12 mm ile 0,35 mm arasında değişmektedir, Boylanmaları, kökenlerinin farklı oluşu nedeniyle oldukça kötüdür. Aralarındaki boşluklar killi ve ikincil karbonat çimentosuyla doldurulmuştur,

AGJjOm&MA VE TÜTLEB

Volkano sedimanter çökellerden olan aglomeralar ve tüfler yaygın bir şekilde Çamlıca, Sırlı, AynaUka ile, Ovacık, Çatak ve Arapköy yöresinde yüzeylemektedir, Bazan da bazaltların içerisinde ince seviyeler halinde göze çarpmaktadır, Aglomeraların tuf ardaianması ErAürum-İspir şosesinden Ovacık nahiyesine ayrılan yolun hemen yanında, bütün açıklığıyla d'kkati çekmektedir, Aglomeraların altında ve üstünde tüfler bulunmakta, aglomeralı seviyenin kalınlığı 1,5 m, ile 2,0 m, arasında değişmektedir. Söz konusu seviyenin çakılların boyutları ise, 2 cm ile kafa büyüklüğü arasındadır. Çakıllar, gof unlukla dasitik ve andezitik bileşimdedir, Aglomeralar ve tüflerin tabanında daha yaşlı formasyonlar bulunmaktadır. Çamlıca köyünün hemen güneyinde Alt Kretase yaşlı kireçtaşları ile gayet güzel uyumsuzluk yapmaktadır. Genellikle tabanlarında bazaltlar yer almaktadır, istifin kalınlığı 200 m'dir.



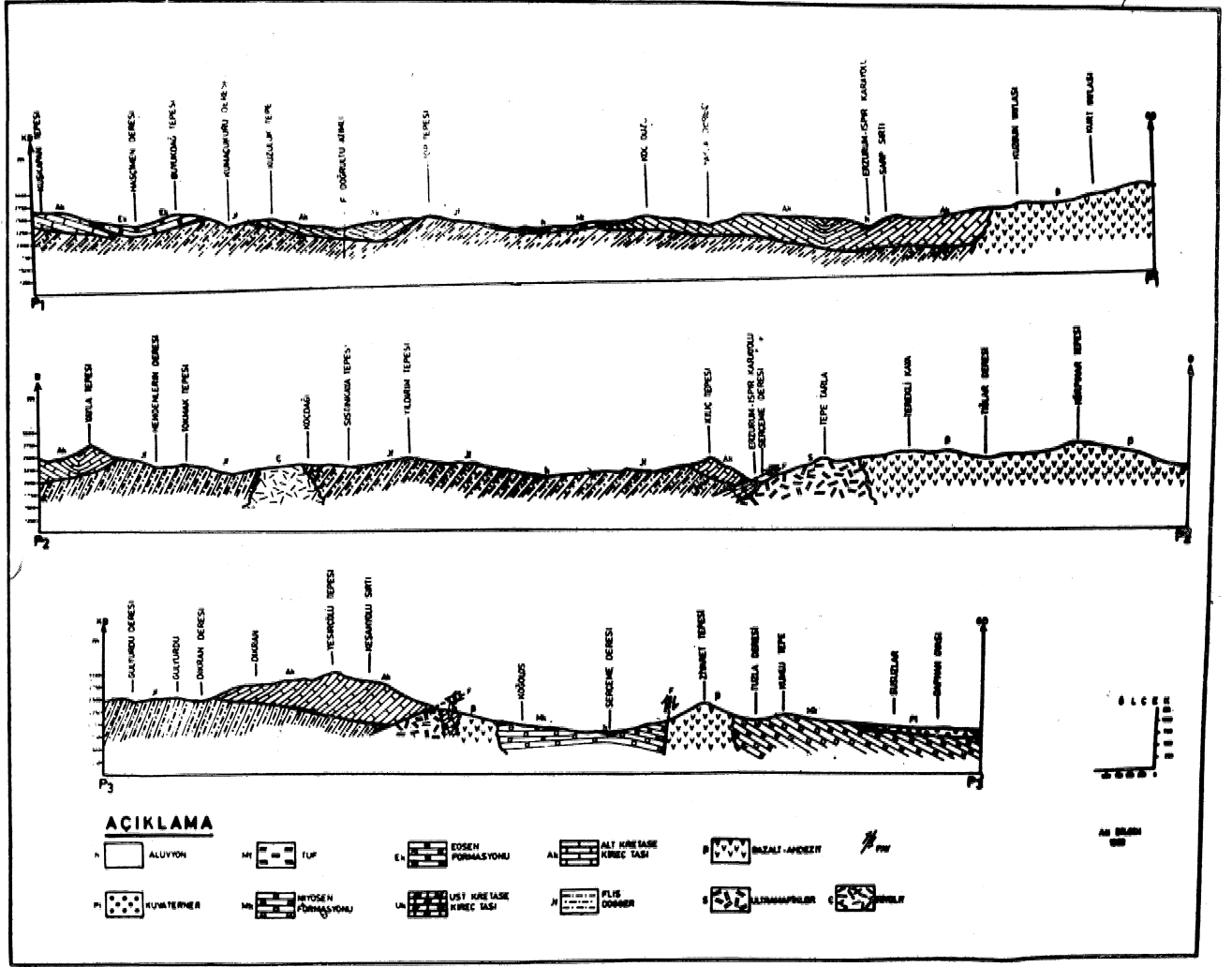
ACIKLAMA (EXPLANATION)

ÖLÇEK (Scale)
1:50.000

h	Alüvyon (Alluvium)	Ük	Üst Kretase Kireçtaşı (Upper Cretaceous Limestone)	— / —	Tabaka doğrultu ve eğimi (Strike and dip of bed)
Pl	Kuvaterner (Quaternary)	Ak	Akt Kretase Kireçtaşı (Lower Cretaceous Limestone)	— / —	Fay (Fault)
Ma	Aglomera (Agglomerate)	Jk	Üst Jura Kireçtaşı (Upper Jurassic Limestone)	- - - - -	Muhtemel fay (Probable fault)
Mt	Tüt (Tuff)	Jf	Fliş Dogger? (Flysç Dogger)	▲▲▲▲	Bindırme (Thrust)
Mk	Miyosen Formasyonu (Miocene Formation)	C	Riyolit (Rhyolite)	††	Kesit yerleri
Ek	Eosen Formasyonu (Eocene Formation)	D	Dasit (Dacite)	⋈	Senklinal (Syncline)
		B	Andezit-Bazalt (Andesite-Basalt)	⋈ Cr	Kromit mostralari (Chromite outcrops)
		S	Ultramafiller (Ultramafics)	⋈ Mg	Manyezit mostralari (Magnesite outcrops)

Şekil 7: İnceleme alanının jeoloji haritası.

Figure 7: Geological map of the investigated area.



Şekil 1 Juceieme alanının jeoloji kesitleri*
 Flyure 8 1 Geologic cross_ s< étions of the investigated area,

Tüfler is© gri renkli ve oldukça dağılgandır, Bazı kısımlarda tamamen alterasyona uğramalardır, Mikroskopik incelemelerinde dasitik, andezitik ve riyolitik bileşimdeki tüflerde şu minerallere rastlanmıştır:

Flajiyoklas (oligoMas-andezin, %26-42 An); Altere ve altere olmamış olmak üzere iki kısımdır. Ekseriya ters zonludur,

Bazal tik hornblend; Kristal sınırları boyunca demir oksit kuşatılmıştır, Bunlar paralel sönme göstermektedir, Pleokroizma renkleri koyu kırmızı kahveden siyaha kadar değişmektedir.

Kuvars; Ksenomorf kristaller halinde olup inküzyonlar halinde içerisinde cam bulundurmaktadır.

Ortakla»; Sadece bir kesitte tek tük göze çarpmaktadır,

Tüflerü çimentosu camsı dokudadır. Buradan volkanik püskürtme olayından sonra uzun süre havada kaldıkları anlaşılmaktadır, Aflomera ve tüflerin M;yosenin sonunda kendisini gösteren volkanik olaylar sonucu geliştikleri sanılmaktadır.

TÜFLERİN ANA ELEMENTLERİ

Tüflerden beş örnek kantitatif kimyasal analize tabi tutuldu, Analte sonuçlarının irdelenmesi (Çizelge 1) göstermektedir, SiO_2 oranı %59,10 ile %79,17 arasında değişmektedir, TiO_2 ise %0,23 ile %0,71 arasında rasmdadır, Al_2O_3 ise gok altere olmuş olan OB-180 nolu numune dikkate alınmazsa oldukça yüksektir, FeO_{Ogl}/FeO oranı da gayet yüksektir, Bunun nedem bazalt, andezit, dasit ve riyolitlerde olduğu gibi exmosferik koşullar altında tüflerin havada savrulma] An sırasında oksidasyona uğramaları, CaO miktarı artan SiO_2 oranına göre azalmaktadır, Diğer tarsıtan CaO miktardan toplam FeO ve MgO miktarından az olup orojenik tip volkanizma ürünü olduğu hemen anlaşılmaktadır (Gül, 1981), KUVATERNER

inceleme bölgemizde Kuvaterner olukluklar, daha ziyade çalışma bölgesinin güney kısmında yüzeylenmektedir. Bunların arasında eski, yeni alüvyonlar ve yamaç molozu biçiminde kendisini gösteren dağ eteği çökeltileri sayılabilir.

NUMUNE NO	OB - 25	OB - 174	OB - 180	OB - 201	OB - 226
SiO ₂	64,50	59,10	79,17	64,76	72,36
TiO ₂	0,71	0,30	0,23	0,56	0,28
Al ₂ O ₃	15,75	15,40	4,67	15,76	14,19
Fe ₂ O ₃	4,85	4,34	1,99	2,80	2,10
FeO	0,49	0,06	—	0,06	0,06
MnO	0,04	0,07	0,05	0,04	0,03
MgO	1,19	1,75	0,29	0,86	0,38
CaO	3,78	5,90	0,20	3,25	1,76
Na ₂ O	3,66	2,60	0,19	3,11	3,97
K ₂ O	2,42	2,50	0,30	2,74	2,85
P ₂ O ₅	0,19	—	0,05	0,17	0,09
ATES KAYBI	2,01	7,85	13,85	5,31	2,36
TOPLAM	99,70	99,87	100,99	99,42	100,43
KUVARS	24,71	20,55	75,45	28,58	34,13
ORTOKLAS	14,36	14,79	1,76	16,28	16,77
ALBİT	31,10	22,03	1,59	26,47	33,45
ANORTİT	17,58	23,00	0,66	15,10	8,11
DİYOPSİT	—	2,41	—	—	—
ENSTATİT	2,98	4,36	0,72	2,15	0,94
KORONDUM	0,70	—	3,75	—	1,58
RUTİL	—	—	0,17	0,45	0,18
HEMATİT	4,87	4,35	1,97	2,82	2,09
İLMENİT	1,13	0,28	0,11	0,21	0,19
APATİT	0,45	—	0,12	0,41	0,21
Si	265,54	231,81	1489,87	308,31	398,98
al	38,21	35,60	51,79	44,21	46,11
fm	24,15	23,47	37,11	16,53	12,25
c	16,67	24,79	4,03	16,58	10,40
alk	20,96	16,14	7,07	22,67	31,24
k	0,30	0,39	0,51	0,37	0,32
mg	0,30	0,44	0,22	0,37	0,25
ti	2,20	0,88	3,25	2,00	1,16
p	0,33	—	0,40	0,34	0,21

Çizelge 1: Tüflerin kimyasal bileşimi, norm ve niggli parametreleri

Table 1 : Chemical composition, norm and niggli parameters of tuffs.

nşm ALÜVTONLÄB

Bölgede eski alüvyonlar Baphan ovasında tara- çalar şeklinde göze çıkmaktadır. Bunlar çakıl, kum va kü gibi detritik elemanların karışımından İbaret- tir.

YEMİ ALÜVYOKI^fc

Yeni alüvyonlara akarsu yataklarında rastlanıl- maktadır, bunlar' çok gevşek yapıdaM g eng dolgular- dır. Bünyelerinde genelinde çakıl, kum, kil gibi ma- teryaller bulundurmaktadır, Serçeme Deresi boyunca gayet güzel görülmektedir,

DAÖ mımM ÇÖKELMEİ

Dağların sarp kısımlarının eteğinde düzensiz ve karışık olarak bulunurlar, Çakıl ve bloklar arasında genellikle yukarıda yer alan formasyonlara ait mai- lem© vardır, Bunlar gevşek çimentolu ve çimentosuz olarak gelişmişlerdir.

İONUÇİ.AR

1, İnceleme alanının li/25 000 ölçekli ayrıntılı jeolojik haritası ilk defa yapılmıştır,

2, Kaya stratigrafisi birimleri esas alınarak ay- rı ayrı haritaya iğlenmiştir,

3, Bütün tortul kayalar, tarafımızdan yapı ve doku yönünden ele alınarak detaylı olarak İncelen- miftir,

4, Flişlerde ritmik sedimantasyonun varlığı be- lirlenmiştir,

5, İnceleme alanındaki tortul kayalardan kireç» tasları ve konglomeralar biyostratigrafik ve dokusal özelliklerine dayanılarak ortamsal yoruma tabi tutul- muşlardır,

6, Kireçtaşları, Dunham ve Folk'un sınıflaması esas alınarak dokularına gört adlandırılmışlardır,

7, Bunlardan Üst Jura kireçtaşlanmın sî ve la* gtinal bir platformda oluştuğu belirlenmiştir,

8, Alt Kretase kireçtaşlarınm fasiyes itibariyle Çökelleme ortamlarının derin su ile sığ su arasında de- ğişim sundukları anlaşılmıştır,

9, Üst Kretase Wreçtaşlarının ise türblditik a- kıntılarınm heterojen oldufu, bunların üst seviyele- rinde yer alan klreetaflarınm fasiyes itibariyle sıf bir ortamda çökeldiMeri belirlenmiştir,

10, Eosen yaşlı konglomeraların elemanlarınm heterojen oldufu, bunların üst seviyelerinde yer alan kireçtaşlarınm fasiyes itibariyle sıf bir ortamda çö- keldikltri belirlenmişti^

11, Tüflerin üzerinde yapılan ayrıntılı caksmalar sonucu bunların dasitik ve andezitik bileşimde oldukları anlaşılmıştır.

KA lıvl BELİBTÄCi

Bu Qahşmayı başından sonuna kadar destekleyen TÜBİTAK, Öngörülerıyla beni denetleyen, sorunlarıma ışık tutan hocam Prof Dr, Mustafa ASLANER, ga*

gerçeMeimesinde deferE yardımcıarı gör- düfüm, Hollanda, Utrecht State Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü laboratuvarlarından yararlanmamı cömert- çe sa#layan Prof, Dr, R,D, Schuiling ve paleontolojik tayinlerimin önemli bir bölümünü yapan Doç» Dr, Aş* kın Burfuk, Mualla Serdaroflu ve Kemal Erdofan'a iğten teşekkürlerimi sunmayı Mr borç bilirim,

DEĞİNİLEN BELGEJLEB

Acar, A_{ıf}, 1975, Tortum ve çevresinin jeoloji ve jeo- morfolojisi üzerinde bir aragtırma: Atatürk Üniv, Fen Fak. yay. no, 817, 2-34,

Arpat, E., 1960, Ilıca-Agkale (Erzurum İli) arasındaki sahanın ve kuzeyinin genel jeolojisi-petrol im- kanları- MTÂ rap. no, 4040 (yayınlanmamış,),

Atalay, I., Koçman, A., 1979, Kuzeydoğu Anadolu'- nun jeotektonik ve morfolojik evriminin ana gizgileri: Jeomorf. derg., 8,

Aydofan, N_{ıt}, 1979, Erzurum İli A|kale ilçesi manyezit zuhurları aragtırma raporu: MTA rap_ı no, 640 (yayınlanmamii),

Bilgin, A., 1985, Erzurum Btedlnkas yöresindeki kromitlerin mikroprob incelemesi, TMMOB Je- oloji Müh, Odası, "Türkiye Jeoloji Kurultayı, 1983" de sunulmuş bildiri,

Burşuk, A., 1981, Aşkale . Bayburt yöresinde (KB Er« zurum) Calpionellid biyozonları: KTÜ Yer Bilim. derg., 1, 21-28.

Budak, O., 1979, Erzurum projesi yapılabirlik rapo- ru. D.SX

Dunham, E,J_r, 1961, Classification of carbonate rocks according to depositionai texture: Am, Assoc, Geol. Mem., 1, 108-121,

Folk, E,L_{ıf}, 1962, Spectral subdivision of limestone types: Am. Assoc, Geol. Mem., 1, 62-84,

Gill J,B., 1981, Orogenic andésites and plate tecto- nics: Springer-Verlag, Berlin, 97-125,

Ketin, L; 1962, ^/500,000 Ölçekli Türkiye jeoloji hari- tası: MTA yay,

Lahn, E_r, 1938, Erzurum vilayetindeki linyit zuhuratı« nm jeolojik tetkikine ait rapor: MTA rap. no, 822 (yayınlanmamii),

Leloflu, Y., 1978, Erzurum ovası hidrojeolojik etüd raporu: D.S.İ,

Moore, R. C, LcOlcker, G.G., Fischer, A, G., 1952, In- vertebrate fossils: Me Graw-Hill Book Co., New York, 765^777.

Özdemir, M., 1974, Erzurum ve civarında şifalı sayılan suların fMko-Mmyasal analizleri ve saf lığa et- kili özellikleri: Atatürk Üniv, yay., 333.

Reineck, H. E., Singh, I, B., 1980, Depositıbnal sedi- mentary environment: Springer-Verlag, Berlin, 457-498.