

Edivan - Şabanözü (Çankırı) Dolayında Ofiyolit Yerleşmesine İlişkin Bulgular

Data concerning opMolitic emplacement of Eldîvan - Şabanözü (Çankm) area

BEHÇET AKYÜREK	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara
ERDAL BÜİGÖTER	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara
EROL ÇATAL	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara
ZEKİ D>AGER	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara
möLMAZ SOYSALI	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara
ORHAN SUNU	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ- Eldivan^Şabanözü dolayında yaşları Alt Triyas'tan Kuvaterner'e kadar çıkan kaya birimleri yüzeyley. Amaç bölgede var olan ofiyolitli melanjın yerleşmesine ilişkin yeni bulguları sergilemektir, Metadetritiklerden oluşan Alt Triyas yaşlı Köşrelilik ve bununla girik olan metavolkanitlerden oluşan Yağımli Formasyonları, Permien ve Karbonifer yaşlı bloklar içerir. Orta ÖMyas (Anisiyen) yaşlı Elmah Formasyonu, konglomera ve kumtaşları ile Alt Triyas yaşlı formasyonları uyumsuz olarak örter. Orta-Üst Triyas (Ladiniyen-Karniyen yaşlı kireçtaflarıdan oluşan Yeniçöte Formasyonu, Elmalı Formasyonu üe geçişlidir, Yeniçöte Formasyonu gabro, diyabaz,serpantinit, split, çörtlü kireçtaşı, radyolarit, çamurtaşlarındandır oluşan Eldivan ofiyolitli melanjı ile tektonik olarak örtülür. Ofiyolitli Melanj, yaşı belirsiz, Liyas ve Alt Kratese (Berriasiyen-VaJanjiniyen-Barremiyen) yaşlı kireçtaşı blokları içerir, Fuiş faBİyesindeki Senomaniyen-Türoniyen ya^lı Mart Formasyonu, konglomera üe ofiyolitli Melanjın üstüne gdir. Mart Rmnasyonu ile düşey yönde leçişli olan ve kir^taşlarımdan oluşan Kurşunludüz Formasyonu da, Senomanyen-Türoniyen yaşlıdır* Bu verilere göre Eldivan Ofiyolitli Melanjı Barremiyenden sonra; Senomaniyen-Türoniyen^iden önce olasıkia Austriyen faa sırasında bölgeye yerleşmiştir. Daha sonraki tektonik süreçlerle ofiyolitli melanj Miyosen yaşlı çökeller üzerine bindirmiştir,

ABSIIÂOTs The area under investigation lies between Şabanözü and Eldivan towns of Çankırı where rock units ranging from Triassic to Quaternary crop out. The aim of this paper is present new data concerning the emplacement of the ophiotic melange in this region,

The metadötritic rocks of Köşrelük formaion (Lower Triassic) and the metavoleandes of the Yagızalı formation show lateral gradaino and contain exotic blocks of Permian and Carboniaferous in age. These unite unsonformably overlain by the conglomerates and sandstones of Elmah Formation (Anıfıan) which laterally passes into Yeniçöte Formation of Ladmian-Oarnian age. The Yeniçöte formation is tectonically overlain by the Eldivan ophiolitic melanfe which contains gabbro, diabase, esrpantmiic, spilite, eherty limestone» radiolarite and mudstone. There are also limestone blocks of Liassic and Lower Cretaceous (BemAsian-VaJanginian-BaiTemian) age as wıli as the limestone blocks of unkno^ age in the ophiolitic melange. The Mart formation which is a typical flysch of Cenomanian-Turonian age unconformably overlies the ophiolitic melange starting with a conglomerate and passes vertically into a limestone faciès of the same age (Kurşunludüz Fm,)* According to these data the Eldivan ophiolitic melange was emplaced to the region after Barremian and before Cenomanian-Turonian time and possibly during the Austrian orogimic phase. The ophiolitic melanfe thrasted over the Miocene sediments during the foilowiftg tectonic events.

GİBİŞ

İnceleme alanı, Eldivan-Şabanözü-Hasa'ym dolaylarını içerir (Şekil 1), Bu alan içerisinde ofiyolitlerin yerleşimine ilişkin yeni bulgular içeren kesim (Şekil 2) de gösterilmiştir.

Bu inceleme Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Jeoloji Dairesinin Orta Anadolu'da yürüttüğü genel jeoloji çalışmalarının bir bölümünün ürünüdür. 1977-1979 yılları arasındaki çalışmalarda ofiyolitlerin bölgedeki yerleşme yaşma-ve çevre kayalarla ilişkisine değgin elde edilen bulgular ile bölgenin genelleştirilmiş stratigrafisinin açıklanması amaçlar. Bu yayın, Eldivan Ofiyolitli Melanjın yerleşme yaşına ilişkin yeni bulguları ortaya koymak amaçlı olduğundan, Tersiyer yaşlı formasyonların stratigrafideki yeri yalnızca genelleştirilmiş Stratigrafi dikme kesitinde ffeteriimle yetinilmiştir (Şekil 3).

Geçmişte inceleme alanı ve yakın çevresinde Blumenthal (1948), Bailey ve Me Cal-Hen (1950), Schimidt (1960), Erol (1954, 1950, 1961, 1968), Norman (1972, 1973, 1973a 1975), Çalgın ve diğerleri (1973), Birgili ve diğerleri (1975), Çapan ve Buket (1975), Akyürek ve diğerleri (1979) tarafından yersel ve bölgesel jeoloji çalışmaları yapılmıştır,

STRATİGRAFİ

İncelenen kesimde yaşları Alt Tersiyer'den Kuvaternere kadar çıkan kaya birimleri yüzeyler (Şekil 3).

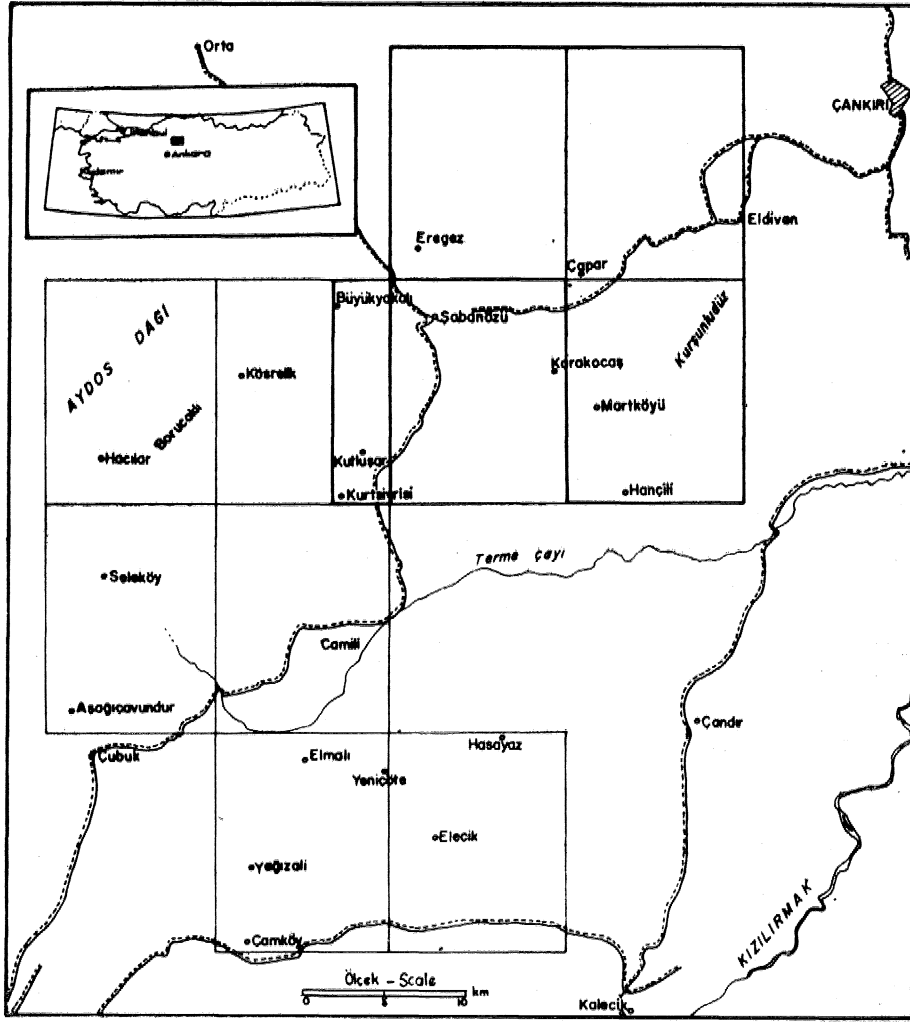
ALT TERİYAS

Köşrelük Formasyonu (Tk): Bölgede geniş yayılım gösteren bu formasyon, çalışma alanının güneybatısında Köşrelük, Hacılar, Eskigöte, Uzunlar köyleri dolayında izlenir. Köşrelük köyü çevresi formasyonun en tipik gözlendiği yer olup formasyon adı buradan almıştır,

Orta ve ince tabakalı metakumtaş, metakonglomera, metasilttaşı, metagamurtaşı, kristalize kireçtaşı, mermer bantlarının ardalanmaından oluşur* Ayırtlanamamış spilit, diyabaz ve bunlarla ilksel ilişkili kristalifer kireçtaşları içerir. Yeşilimsi faşiesinde metamorfizmaya uğramış olup çok sık yatık kırıklıdır, Detritiklerin tanelerini bol kuvars, feldispat, az mika (muskovit, biyotit), metamorfik kayaç parçası, çok az kireçtaşı oluşturur. Köşrelük Formasyonu Permiyen ve Karbonifer yaşlı detritik ve kireçtaşı bloklarını içerir,

Köşrelük Formasyonunun alt sınırı, çalışma alanı içerisinde izlenememiştir, Ayırtlanabilen yerlerde Yağızalı Formasyonu olarak adlandırılan metasilt ve metadiyabazlarla giriktir. Üstte taban konglomerası ile başlayan ve konglomera, kumtaşı ile devam eden Orta Triyas (Anisliyen) yaşlı Elmalı Formasyonu uyumsuz olarak gelir, Köşrelük Formasyonu içindeki kumlu kireçtaşı bantlarından alınan örneklerde:

Meandrospira pusilla, Cyclofya mahajeri, Earlandia tiatnifoTOİs, Glomoiptum sp.



Şekil 1 : Yer bulduru haritası

GloMöspireila sp. bulunmuş olup yaşı Alt TMyas olarak saptanmıştır (Akyürek ve diğerleri 1970),

KösreHk Formasyonu, TemirÖzü formasyonu (Ünalın ve diğerleri 1976), Dikmen grovaklan (Erol 1954) ve Bloklı seri (Çalgın ve diğerleri 1973) ile eşdeğer tutulabilir.

YağızaH Formasyonu (Ty)ı Bölgenin güneyinde yayılım gösterir, YağızaU köyü dolayında en tipik yüzleklerini verir,

Koyu yeşil-siyah renkli md:aba2dk lav ve tüflerden metasplit ve metadiyabaMardan oluşur. Hyalopilitik doku göst^en splitler, plajiyoklas mikrolitlerinden oluşur* Kayag amigdaler dokuda olup amigdaUerın işi kalsit ve albitle doldurulmuştur, Kloritleşme yaygın olup» belirgin yönelme Menir,

Metabazik lav ve tüflerle ilksel ilişkili olan gri*mavi renkli ince tabakalı kristalize

kiregtaşlan, ayrılanabilen yerlerde "Alanba* Si üyesi (Tya)" olarak adlandırılmıştır;

Yağzalı Formasyonunun alt sınırı bölgede izlenmemiştir. Alt Triyas yaşlı Köşrelilik Formasyonu ile giriktir. Giriklik nedeni İte Köşrdik Formasyonu içinde ayrılanamayan metabazik lav ve tüflerde vardır.

OETA T^tYAS (Animyen)

Elmalı Formasyonu (Te): Çalışma alanında Elmalı ve Yeniçöte köyleri dolayında en tipik yüzlekleri Menir,

Konglomera, kumtap, kumlu kireçtaşı aralanmasından oluşur. Konglomeranın gakkıllanını; Köşrelilik ve Yağzalı Formasyonlarına ait metakumtaşı, metakonglomera, kristalike kireçtaşı, metabazik lav ve tüf ile bu formasyonlar içindirfd Permiyen yaşlı blokların parçaları, kuvars, feldispaüar oluşturur. Çimento karbonattır,

Mmalı Formasyonu, taban konglomerası ile Köşrelilik ve Yağizali Formasyonları üzerine uyumsuz olarak gelir. Üstte ise, dereceli olarak Orta-Üst Triyas yaşlı Yeniçöte Formasyonuna geçer Elmalı Formasyonu içinde: MeaiKirospini dtaarica, Glomospirella grandis, Glomospira dénia, Endothyra gp*, Troehamrainia sp., AmmobaeuHtes sp.» bulunmuş olup, bu fosil topluluğu memleketimizde Anîsiyen'i temsil etmektedir,

OETA-ÜST TEİYAS (Ladlnîyeu^Kamîyeu)

Yeniçöte Formasyonu (Tye)*: Çalışma alanında Yeniçöte ve Averoza köyleri dolayında tipik yayümları izlenir,

Gri-beyazı renkli, yer yer krtatalize, sert ve orta^kalın tabakalıdır. Az kristalize olan seviyeleri bol fosil içerir. Kanat eğimleri düşük olan antiklinal ve senklinaller oluşturur. Toplam kalınlığı az olup geniş alanlarda yayılım gösterir.

Altta Elmalı Formasyonu Üe geçişlidir. Üstte Eldivan Ofiyolitli Melanji ile tektonik olarak örtülür,

Yeniçöta Formasyonu içersinde yer yer Eiidothyra sp., AmmobacuHtes sp., Trochamîna sp., Duostominidae, GlomospireUa sp., Nodosaria sp. fosilleri bulunmuş olup bunlarla Orta Triyası ayırt etmek, mümkün olmamıştır. Ancak aynı formasyon içinde bam numunelerde ise, yukarıda belirtilen fosil topluluğuna Üave olarak nadirde olsa fiivolutina sp., Opthtaîmldhım sp., T^ochammtaÄ alpına gibi fosiller bulunmuştur ki bu topluluk en azından Ladîniyenden başlayarak Üst Triyası temsil eder, Kristalkasyon fazlalığı tür tayinlerini güçleştirmede ve yaşlandırmada zorluk çıkarmaktadır. Bu bakımdan formasyonun yaşı Orta-Üst Triyas olarak verilmiştir, Elmalı Formasyonunun üzerinde ve Involutına fosülünün bulunması hiç değüse bu formasyonun yaşının Lâdüniyen-Karniyen olarak kabul etmemizi gerektirmektedir,

ALT KBETASE

Mdivan Ofiyolitiî Melanji (Ke): Bu formasyon bölgede allohton olarak izlenir. Gabro, diyabaz, serpantin, spilit Ue pelajik s^âdimanlardan çörtlü kireçtaşı, radyolarit-çamurtaşı litojilerinin tektonik olarak karışımından oluşur. Çeşitli yallarda kireçtaşı blokları içe-

rir, Melanji oluşturan litojiler genellikle köksüz, taşınmış olup tektonik dokanaklara sahiptirler. Aralarında stratigrafik istiflenme, düşey ve yanal geçişler bulunmamaktadır, Birineü olarak kromit ve Özellikle tektonik zonalarda yoğunlaşmış manyezit bulundurur,

Gabro-Diyabaz (G-D): Eldiva^ güneyi ve Gedene batısında tipik olarak Menir. Siyah, koyu yeşil renkli, sert olup feldispatların yer yer bantlar haline dönüşmesi üe bantlı amfibolite geçeler izlenir. Mikroskop altında; bol homblend, plajiyoklas ojit, opak mineraller gözlenmiştir. Hornblendler kloritleşmiş, plajiyoklaslar killeşmiş v© serisitleşmiştir. Engellemeli doku belirgindir,

Serpantin (S): Eldivan'm baü ve güneybatısında izlenir. Koyu yeşil, yeşil renkli, genellikle bozuşmuş, kırılabilir yapıdadır. Gabro, diyabaz, peridotit gibi kayaların değişimi sonucu oluşmuştur, Kromit ve ince krizotil damarcıkları içerir. Mikroskop altında tüm mineralleri serpantinleşmiş olarak izlenir. Kalınlığı halde az plajiyoklas ve piroksen gözlenir. Kaktastik doku belirgindir, ince çatlaklar için* de gelişmiş ikincil kalsit taşımaktadır.

Spilit (Sp): Eldivan'm batı ve güneyinde görülür* Yeşil, siyah, koyu kahve renginde» sert yapıdadır, Genellikle yastık yapılı akıntılar halindedir. Mikroskopta hamur, kloritleşme gösteren volkanik camdır, KÜleşmiş plajiyoklas ojit, hornblend mikrolitleri gözlenir, Amigdaler doku yaygındır, Amigdallerin içi kalBlt, Morit ve albit ile doldurulmuştur,

Çörtlü kîr^tap (Çk): Eldivanın batı ve güneybatısında izlenir, Radyolarit-çamurtaşından kısmen ayrı olarak haritaJanabilmiştir, Kırmızı renkli» ince tabakalı» lamınah» yumru ve bant halinde çört içeren kireçtaşıdır, özdlikle spilitler ve radyolarit*çamurtaşları içinde yer yer sucuk yapısı göztoir,

Badîyolarit-Çamurtaii (R-Ç) Eldivan'ın batı ve kuzeybatısında izlenir. Kırmızı, gri-"toz ve yeşü renkli ince tabakalı, sık kıvrımlıdır. Mikroskop altında; çeşitli radyolaritiya kavkı parçaları ile silt ve kil boyutunda tanelerden oluşmuştur. Taneler kuvars, plajiyoklas ve opak mineral parçalarıdır, Kayaç, ince damarlar halinde kalsit ile kesilmiştir,

Eldivım Ofiyolitiî Mndanjı İçindeM Bloklar :

Yaşı belirsiz bloklar (Xb) ; Gedene köyü güneyinde izlenir, KristaMze kireçtaşılarından

oluşan blokların yaşını belirleyici fosu saptanmamıştır. Bu bloklara genellikle ayırtlanamamış melanj ve radyolarit-çamurtap içinde rastlanır,

Liyas yafa bfoldar (Jb) : Genek köyü kuleyinde spilitler içinde Menir, Açık gri, pembe» kırmıma renkli, silis bant ve yumrulu, dış yapısı ağ görünümündeki kireçtaşıdır. Kaynamış halde henüz tayin edilememiş genel anlamda Jura yaşlı olan Ammonit ve BeUemnit fosilleri vardır. Ayrıca bloklarda bol olarak involuluına *Fiassia* fosili bulunmuş olup Liyas yaşı için çok belirgin fosildir. Bu bakımdan adı geçen blokların yaşı Liyas olarak kabul edilmiştir.

Alt Kretase yaşlı bloklar (Kb) : Kamış köyü doğusunda sık olarak izlenir, Gri renkli, yer yer az kristalime olmuş kireçtaşıdır. Alt Kretase yaşlı bloklara ayırtlanamamış melanj içinde rastlanır.

Bu bloklardan ince taneli fazlıca killi kireçtaşlarında *NeofeochoHna waMensis*, *Oalpio-neUa alpina*, *Calpionella eMpMca*, *Tintinnopsella* şp. gibi fosiller bulunmuş olup Neokomiyen yaşını verir, Diğer kireçtaşı bloklarında ise *Pseudocyclammia sp.*, *Trocholtaa sp.*, *NautUoculıTia gp.*, *Teattıdaria sp.*, *Cuneolma sp.* bulunmuş olup yaşları genel anlamda Alt Kretasedir* Aynı kumlu kireçtaşı bloklarında ise *Orbitolina sp.* fosili bol olarak görülür ki bunun yaşı Barremiyen-Senomaniyen arasındadır. Fosil kapsamından anlaşılacağı gibi, Alt Kretase içinde değişik seviyelere ait bu blokların tümü Alt Kretase olarak yaşlandırılmıştır,

Eldivan Ofiyolitli Melanjı, Irmak formasyonu (Norman 1972), Dereköy formasyonu (Ünal ve diğerleri 1976) ile eşdeğerdir,

ÜST EBETASE

Mart Formasyonu (Km) : Çalışma alanında Mart köyü dolayında en iyi yiMeklerini verir, Altta Eldivan Ofiyolitli Melanjıma ait çatalardan oluşan konglomera-kumtaşı seviyesi üe başlar. Kahn olmayan süttafi-kumtaşı-konglomera-marn tabakalarının ardalanması olarak devam eder. Yer yer midye kabuğu kırılmalı losmen laminali kireçtaşı bantları izlenir, Kumtap tanelerini kuvarsit, mağmatik kayaç parçalan, spüit, kuvars, çört plajiyoklas ve az olarak metamorfik kayaç parçalan oluşturur. Genel olarak tane destekli doku gösteren kumtaşları karbonat ve kil çimento ile tutturulmuştur,

FiHş fasiyesinde çökelen *Tm* birimin kumtap seviyelerinde kanal yapısı, kaval yapısı, yük kalıplan ve Bouma istifinin çeşitli bölümlerini izlemek olanaklıdır. Formasyon Orta-Üst W yaa ya^lı Yeniçöte Formasyonuna ait kireçtaşı bloklarını içerir*

Mart Formasyonu, Eldivan Ofiyolitli Melanjı üzerine konglomera fle uyumsuz olarak gelir. Üstte, kireçtaşlarından oluşan Kurşunludur Formasyonuna dereceli olarak geçiş gösterir, Geşiş zonunda Mart Formasyonu içindeki kireçtaşı bantları artar,

Kurşunludur Formasyonu (Kk) : Çalışma alanında, küçük jüMekler haünde birçok yerde yayılım gösterir. En geniş yayılımı ve tipik görünüşü Kurşunludur Tepe dolapındadır.

Formasyon, sarımsı beyaz, gri-boz, kınını* Eimsı renkli midye kabuğu kırılmalı, silis bant ve yumrulu ince-orta tabakalı, laminali küU kireçtaşılaından oluşur,

Kurşunludur Formasyonu, altta Mart Formasyonu üe geçişli olup» üstte, Tersiyer yaşlı birimlerle uyumsuz olarak örtülür.

Mart ve Kurşunludur Formasyonlarından derlen^a örneklerde; *KotaHpora apenninica*, *Globotnııcaııa helvettca*, *Frae^loliotmoana sp.*, *Hedberg^e sp.* fosilleri tanımlanmış olup, formasyonlaiTn yaşı Senomaniyen Turoniy^n olarak saptanmıştır.

Kurşunludur Formasyonu, Haymajaa for* masyonu (Arıkan 1075), Malboğam formasyonu (Birgili ve diğerleri 1075), Germük formasyonu (Gökçen 1076) ile eşdeğer tutulabilir.

TEBSİYEB

Grajodiyorit (Gr) : Ged^ıeköyü doğu ve güneydoğusunda yüzeyler. Holokristalın dokudadır, KuvaiB, plajiyoklas, alkali feldspat, hornblend, ©pidot, klorit, biyotit ve opak minerallerden oluşmuştur,

Sahada Eldivari Ofiyolitli Melanjım kesmiş olarak görülür. Dokanaklarında, kontak metamorfizana izleri vardır. Olasılıkla Orta Anadoluda yaygın olan Tersiyer yaşlı Sulakyurt Granodiyoritinin dayklandır.

ELDIVAN CHPIYÖİİTİJ MELANMNDİ BÖLGEDEKİ YEELİEŞİDE YAŞI

OfiyolitU melanj, eski çalı^aalarda çeşitli adlarla tammlanmif ve yerl^m^i genellikle Üst Kretase veya Maestrifatıyen öncesi olarak belMenmiştir (gekü 4),

Qıyoyt toplıduğuna alt kayaçların tekten lık bir karışımı olan birim içindeki kireçtaşı bloklarında bu pđışmada Ldyas ve Alt Kretase (Bemásiyen-Valaujiniyen, Barremiyen) yaşları saptanmıştır. Bu yaşları veren kireçtaşlarının melanj idindeki konumlarının blok olduğu kesin olarak ortaya konmuştur, Dolayısıyla, ofiyolitli melanjim bölgeye yerleşimi öncesinde bu bloklar diyajenezini tamamlamışlardır,

Bu verilerden hareketle varılan sonuç; ofiyolitli melanjim yerleşme yaşının Barremiyen sonrası olduğudur,

Eldivan Ofiyolitli Melanjim üzerine, rae« lanja ait şakılları içeren bir konglomera ile gelen Mart Formasyonu, Saıomaniyen-Turoniyen yaşlıdır. Bu yaş, Mart Formasyonu içindeki kireçtaşı bantlarından ve bunlarla geçişli olan Kurşunludur Formasyonundan (kireçtaşı) elde edilmiştir.

Bu ikinci grup verilere göre de Eldivan Ofiyolitli Melanjim yerleşme yaşına Senomaniyen-Turoniyen üst sınırını koyma olanağı elde edilmektedir.

Sonuç olarak, Ofiyolitli melanj bölgeye Barremiyen'den sonra, Senomaniyen-Turoniyen'den önce olasılıklı Austriyen fám sırasında yerleşmiştir.

Bölgede Albiyen-Apsiyen'in fosillerle saptanamaması da bu yorumu destekleyecek bir veri olarak ele alınabilir,

DMÖfirtLEN BMiMmiMR

AKirüRBK, B. p. mñjCEiNmñ, n, DAÖEJR, Z, ve SUNU, O., 1979, Hacılar (Kuzey Çubuk-Ankara) bölgesinde Alt Triyasın varlığı, T.J.K. Bül. (Yayında)

AlinCAN, T., 1975, Tuzgölu havzasının jeolojisi ve petrol imkanları, M.T.A. Ens. Dergi no: 85 S 17-37 Ankara,

BAILIET, !L B, ve Mc OAILIAN IW.C, 1950 Ankara Melanjı ve Anadolu Şaryajı. M.T.A. Ens, Derg, 40. S, 12-22 Ankara.

BıRGİLJ:/ g». TOU-^MÎ, R.ve ÜNALAN, G., 1975. Çankın-Çorum havzasının Jeolojisi ve Petrol olaknakları, M.T.A, arşiv no: 5621 (Yaylanmamış)

BLIUMBNIHAL, M, 1966 Bolu civarı ve aşığı Kınırlımak mecrası arasındaki kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi. M.T.A. Yayınları seri B No: İS. Ankara,

gALOTN» R., PBHUVANOĐUU, H., ERCAN, T, ŞENGÜN, M, Ankara cıvan jeolojisi. M.T.A, rapor no, (Yaylanmamış)

Daha sonraki (Neojen sonrası) tektonik süreçlerle Eldivan Ofiyolitli Melanjı Miyosen yaşlı çökeller üzerine bindirmiş olarak Mentm

SONUÇLAB

- 1 — Bölgede Karbonil er ve Permiyen yaşlı blok içeren Köşrelik Formasyonunun yap Alt Triyas olarak belirlenmiştir,
- 2 — Orta Triyas (Anısiyen) yaşlı Elmalı Formasyonunun taban konglomerası Üe Köşrelik Formasyonu üzerine geldiği saptanmıştır.
- 3 — Ofiyolitli melanjın ayrıntılı haritası yapılarak içindeki blokların yaşları fosillerle belirlenmiştir,
- 4 — • Ofiyolitli melanjın üzerine Mart Formasyonunun konglomera Üe geldiği ortaya konmuştur.
- 5 — Eldivan Ofiyolitli Melanjimn Barremiyen'den sonra Senomaniyen-Turoniyenden önce bölgeye yerleştiği saptanmıştır,

KATKI BELİBLEME

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında jeoloji haritası yapımının bir bölümünü gerçekleştiren Hulusi Geüik'e, Petrografik tanımlamalarını yapan Necdet Poyraz, Ahmet Gök ve Bülent Çan'a, çizimlere katkıda bulunan jeoloji dairesi resimhane çalışanlarına teşekkür ederiz,

Yayma verilış tarihi: 0 Mayıs 1979

ÇAPAN» U. ve BUKBT, E, 1975, Aktepe*Gökdere bölgesinin jeolojisi ve Ofiyolitli Melanj, TJM. Bül O. 18 S, 1

BRGUN, O, N. 1»77. Sedimentology of Tertiary evaporites, Uf urludaf area Çankm-Ç^rum basin. Turkey. Dep, of Geol Dnperiol college London S.W.7, (Yaylanmamış)

EROL, O* İ9Ö4 Ankara civarının jeolojisi hakkında rapor. M.T.A. Rap. no: 2491

— — — ^i95ğ, Ankara SE'deki Elmadağ ve çevresinin jeolojisi ve morfolojisi üzerine bir araştırma, M.T.A. Yayınlan seri D No: 9 Ankara.

— — — 1961, Ankara bölgesinin tektonik gelişmesi; T.J.RL Bülteni no: 7.

— — — 1968. Ankara Çevresinde Paleozoyik arasısinin bölümleri ve Paleos>yık-Meso2oyık sınırı hakkında. T.J.K, Bülteni no: 9»

GÖKÇEN, N. 1977. Irmak-Hacıbalı^Mahmutlar (Ankara-Yahşihan) Üst Kretase-Paleosea istifinin biyostratifrafik incelenmesi, Hacettepe Üniv. Yerbilimleri Eut. yayınlan cilt 3 sayı 1=2 S. 129.144 Ankara.

- GÖKÇEN, S. I*. 1976. Haymana güneyinin sedimentolojik incelenmesi, Hacettepe Üniv, Yerbilimleri Enst. Yayınları cilt 2 sayı 2 Ankara.
- NORMAN» T. 1972. Ankara Yahşihan bölgesinde Üst Kretase Alt Tersiyer istifinin stratigrafisi. T. J.K. Bülteni cilt XV sayı 2, Ankara,
- — — — 1973. Ankara Yahşihan bölgesinde Üst Kretase Alt Tersiyer Sedimentasyonu* TXX. Bülteni cilt XVI sayı 1
- — — — « 1973a Ankara Melanjmm yapısı hakkında. Cumhuriyetin 50* Yılı Yerbilimleri kong* tebliğler dergisi Ankara.
- — — — 1975, Flow features of Ankara melange.

- Proceed IX inter, Oongr. Sedimentology The* me IV, S S. Niece-1^aace
- SGHİMİDT, G. O. 1960, ÂR/MBM/805-3S6.367 Sañalarmm mihayı terk raporu. Pet, İş, Gen, Md. Ankara (Yaymlanmamış)
- ŞBNAÜP, M., 1974, Tertiary Sedimentation in part of the Çankırı Çorum, basin, central Anatolia, Ph. IX 8895 (Yasnnlanmamış)
- ÜNAlAAN, G» YÜKSEİİ, V., TEKMJÎ, T., GÖNENÇ, o., sEYteT, z. ve HÜSEYİN, S., İÖTS. Hay^ mana-Polatlı yöresinin (güneybatı Ankara) Üst Kretase-Alt Tersiyer Stratigrafisi, T.J.K. Bült. W (2): S, 150-176» Ankara,

