TÜRKİYE STRATİGRAFİ KOMİTESİ
3. ÇALIŞTAYI

ORTA VE DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNİN LİTOSTRATİGRAFİ ADLAMALARI

ÖZLER

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İHSAN RUHİ BERENT SALONU
19-20 ARALIK 2002
ANKARA

Orta Pontidler'in stratigrafisi

Okan TÜYSÜZ

İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, 80626, Maslak, İstanbul, tuysuz@itu.edu.tr

Orta Pontidler batıda Ulus çökel havzası ile sınırını oluşturan Sada volkanik kuşağı ile Batı Pontidler'den; güneyde Ankara-Erzincan Kuşağı ile Çankırı havzası ve Kırşehir blokundan ayrılır. Tokat masifi ile olan sınırı Kuzey Anadolu Fayı tarafından belirlenir. Doğu sınırı ise jeolojik bir sınır olmayıp Vezirköprü doğusundan geçtiği kabul edilir. Kuzeyde Sinop havzası, güneyde Ilgaz-Kargı masifi ve bunları ayıran Kastamonu-Boyabat havzası Orta Pontidler'in başlıca ayırtlarını oluştururlar.

Orta Pontidler'de Malm çökelleri tarafından diskordan olarak örtülen ve hemen hemen tamamı metamorfik olan kayalar geniş yayılım sunarlar. Sinop havzasının temelinde (Küre-Çangaldağ bölgesi) ve Ilgaz-Kargı masifinde yaygın olarak mostra veren ve "temel kayaları" olarak bilinen bu birimler 4 bölümde ele alınmışlardır. Bunlardan ilki Devrekani civarında görülen ve yaşı bilinmeyen ileri derecede metamorfik kıtasal kayalardan oluşan Devrekani metamorfitidir. Elekdağ metaofiyoliti olarak adlanmış olan ikinci topluluk metamorfik bir ofiyolit ve ilişkili birimlerle temsil edilir. Bu topluluk içerisinde düzeni tanınabilen bir ofiyolit istifi (Yılanlı grubu); bir epi-ofiyolitik lav-çökel istifi (Bekirli metamorfiti) ile bir fliş istifinden (Akgöl formasyonu) oluşan Küre grubu ve bir melanjdan oluşan Domuzdağ karmaşığı ayırt edilmiştir. Bu birimler Dogger yaşlı Çangal granitoidi tarafından kesilmektedir.

Sadece Ilgaz-Kargı Masifi'nde görülen Permiyen-Liyas yaşlı Karakaya grubu magmatik ve çökel kayalarla temsil edilen ve tümü metamorfik üç formasyona ayrılmıştır. Bunlar birbiri ile yanal geçişli Aktaş, Gümüşoluğu ve Kunduz metamorfitleridir.

Sinop Havzası'nda Malm diskordansının üzerinde yer alan birimler Malm yaşlı Bürnük, Geç Jura-Erken Kretase yaşlı İnatlı, Erken Kretase yaşlı Çağlayan, Geç Kretase yaşlı Yemişliçay, Gürsökü ve Akveren formasyonları ile Dodurga granitoidlerinden oluşmaktadır. Bu istifin daha üzerinde ise Paleosen yaşlı Atbaşı, Eosen yaşlı Kusuri formasyonları bulunur. Eosen yaşlı Boyabat formasyonu ile Oligosen yaşlı Cemalettin formasyonu ise Kastamonu-Boyabat havzasına özgü birimlerdir.

Orta Pontidler'in güney kesimlerine doğru görülen ve güneye doğru yayılımı artan Kretase ofiyolitleri ve ilişkili birimler Kargı ofiyolit topluluğunu oluştururlar. Bu topluluk düzenli bir ofiyolit istifi halindeki Kızılırmak ofiyoliti, bunlarla birlikteki pelajik Üst Kretase çökellerinden oluşan Saraycık ve Çalarasın formasyonları ve bir çökel-tektonik karmaşık olan Kirazbaşı karmaşığından oluşmaktadır.

Orta Pontidler'in güney kesimlerinde görülen Gümüşhacıköy grubu çökel ve volkanik kayalardan oluşan ve tümü Geç Kretase yaşlı 6 formasyona ayrılmıştır. Bunlar Kösdağ, Hafsa, Gökgedik, Saltık, İnegöl ve Ferahiye formasyonlarıdır.

Güney alanlarda geniş yayılımı olan Beynamaz volkanitleri ve Maksutlu formasyonu Eosen yaşlı volkanit ve çökellerle, Aksu ve Karaboya formasyonları ise Neojen yaşlı karasal-gölsel birimlerle temsil edilmişlerdir.

Orta Karadeniz'in Geç Mezozoyik-Senozoyik stratigrafisi

Osman DEMİR

TPAO Genel Müd. Arama Grubu Başkanlığı Ankara, odemir@petrol.tpao.gov.tr

Çalışma alanı, sınırları doğu-batı yönde Türkiye hudutlarını aşan ve tüm Kuzey Anadolu'yu içine alan bir basendir.

Mezozoyik-Senozoyik yaşlı alan Kuzey Anadolu baseninin temelini oluşturur ve Cide-Doday-Araç-Boyalı'dan geçen kuzey-güney hattın doğu ve batısında özellikleri bütünüyle birbirinden farklı birimlerden oluşur.

Bu hattın doğusundaki temeli Paleozoyik yaşlı metamorfiklerden oluşan ve "Doğu Tipi Temel" olarak bilinen birim oluşturur. Bu hattın batısında ise tamamen farklı fasiyes özellikleri sunan ve metamorfik olmayan litolojileri içeren "Batı Tipi Temel (İstanbul-Zonguldak Paleozoyik istifi)" bulunur.

Bu iki farklı temel Geç Jura öncesinde bir araya gelmişlerdir.

Geç Jura'dan itibaren bu iki farklı temelin her ikisinin birden üzerinde transgresif olarak Kuzey Anadolu baseni gelişmiştir. Bu basenin, toplam kalınlığı 6500-7000 m'ye varan Mesozoyik-Senozoyik sedimanter istifleri genelde birbirleriyle uyumlu olup, Senozoyik içindeki küçük uyumsuzluklar dışında devamlılık sunarlar.

Kuzey Anadolu baseni çökellerinin yüzeylediği Zonguldak-Kastamonu-Sinop-Samsun-Giresun-Gümüşhane-Artvin civarlarında yaptığımız çalışmalarda, çoğunlukla eski çalışmacıların yaptıkları çalışmalara sadık kalınmıştır. Bazı birimler tarafımızdan adlanırken bazı birimlerin adlamalarında kısmen değişiklik yapma gereği duyulmuştur.

Coğrafi sınırları belirlenmiş alanlarda, Erken-Orta Kretase yaşlı olistostromal çakıltaşı, şeyl, killi kireçtaşı, radyolarit ve tüflerden oluşan Orta Egrek formasyonu 500-1200m. kalınlığa varır.

Senoniyen yaşlı volkanik-volkanoklastiklerden oluşan Eğrek formasyonu 100-1500 m kalınlık sunar.

Genelde Geç Kretase yaşlı, Yemişliçay grubuna ait volkanik-volkanoklastiklerden oluşan Yemişliçay formasyonu, daha yaşlı bir kesiminin tesbit edilmiş olması nedeniyle Yemişliçay-1 ve Yemişliçay-2 formasyonları olarak adlanmıştır.

Geç Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu ile Erken Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu arasında bulunan kırmızı killi kireçtaşlarından oluşan Kapanboğazı formasyonu ile aynı özellikte olan kireçtaşlarına Yemişliçay formasyonu içinde ara seviye olarak rastlanılmıştır. Burada da Kapanboğazı-1 ve Kapanboğazı-2 gibi yeni adlamalar kullanılmıştır.

Kastomonu civarındaki Tersiyer'de Erken Eosen yaşlı volkaniklerin alt ve üstünde aynı özellikler sunan iki farklı seviyedeki Nummulitik kireçtaşları Boyabat kçt-1 ve Boyabat kçt-2 formasyonları olarak; ikisi arasındaki, 800 m kalınlığa varan volkanik-volkanoklastikler de Olucak üyesi olarak adlanmıştır.

Sinop Tersiyer baseninde kılavuz katman olarak bulunan Nummulitli birim de Boyabat formasyonu kılavuz katmanı olarak adlanmıştır.

Bu tebliğde belirtilen birimler ayrıntılı olarak incelenecektir.

Samsun ili Bafra yöresinde yer alan Erken-Geç Eosen yaşlı Kusuri formasyonunun Sürmeli üyesi ile Pliyosen yaşlı Örencik formasyonunun stratigrafisi hakkında

Hüseyin Sebat SERDAR

TPAO Genel Müd. Arama Grubu Başkanlığı Ankara, hserdar@petrol.tpao.gov.tr

Kusuri Formasyonu'nun Sürmeli üyesi (Erken-Geç Eosen)

Birim, Batı-Orta Karadeniz dağ kuşağında yaygın olarak görülen Eosen yaşlı Kusuri formasyonunun volkanikli fasiyesi olup, Bafra yolunun batısında Kızılırmak civarından başlıyarak doğuya doğru giderek hızla genişleyen ve tüm Doğu Pontitler'de hemen her yerde görülen yaygın volkanik örtüden oluşur.

Birim Bafra güneyinde Sürmeli köyü yöresinde en tipik olarak görüldüğü için Serdar ve Aydın (1979) tarafından Kusuri formasyonunun Sürmeli üyesi olarak ayırtlanmıştır. Birimin tipik olarak görüldüğü alanda tüf, tüfit, tüflü marn, piroklastik kumtaşı aglomera ardalanımından oluşmuştur. Üst seviyelere doğru andezitik ve bazaltik kayaçların yaygın olduğu bir fasiyese dönüşür. Birim Bafra yolunun batısında 0 m'den doğuya doğru giderek 1500-2000 m kalınlığa ulaşmaktadır. Bir yay volkanizması ürünü olan birim Bafra'dan itibaren tüm Doğu Karadeniz dağ kuşağının örtü birimini oluşturmaktadır.

Örencik formasyonu (Pliyosen)

Bu formasyon Karadeniz kıyı şeridinde yer yer sınırlı alanlarda yüzeyler. En yaygın ve tipik olarak Bafra yakın batı/güney batısında Örencik köyü yöresinde yüzeylendiği için Serdar ve Aydın (1980) tarafından Örencik formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim sarımsı, krem, boz renkli taban konglomerası ve üzerine gelen kumtaşı, siltaşı ve marn ardalanmasından oluşmuştur. Birimin aynı özellikler oluşturduğu alanlarda yaş verecek her hangi bir fosile raslanılamamasına karşın, Bafra ovasında açılan Badut-1 kuyusu verilerine göre çok nadir planktonik foraminifer, bol ostrakod, molluk, çok nadir bentonik foraminifer gibi fosiller saptanmış olup Pliyosen yaşı verilmiştir. Formasyonun alt sınırı Eosen yaşlı Kusuri formasyonu üzerine açılı uyumsuz olarak gelir. Birimin kalınlığı saha verilerine göre 60 m. gözlenmesine karşın Badut-1 kuyusunda kesilen kalınlığı 696 m. dir.

Kepez formasyonu Delikbek kireçtaşı üyesi (Üst Permiyen)

Coşkun NAMOĞLU

TPAO Genel Müdürlüğü Arama Grb. Ankara, cnamoglu@petrol.tpao.gov.tr

Kepez formasyonu ile girik, merceksel ve yer yer de geçişli bir şekilde bulunan Delikbek kireçtaşı Sinop ve Samsun güneylerinde, özellikle Kızılırmak vadisinin civarında yüksek tepeleri oluşturmaktadır. Önceki çalışmacılar tarafından adlandırılmış olan Kepez formasyonu Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı temel karmaşığı denilen metamorfik kayaçlardan oluşmuş olup, bu formasyonun bir üyesi olan Delikbek kireçtaşı ise genelde kristalize kireçtaşı karakterinde siyah-k.gri-mavimsi, beyazımsı gri renkli, çok sert, kripto-mikro kristalen, yer yer mermerleşmiş, az gözenekli, 2-80 cm katmanlı, yer yer erime boşluklu, karstik, bol çatlaklı, beyaz kalsit damarlı, dokanak zonlarında kalkşistleşmiş, mikrofosilli, az killi, mikroskopik incelemelerde çoğunlukla mikrit, biyomikrit ve intramikritik iç şelf fasiyesindedir. Paleontolojik incelemelere göre birimin yaşı ilk olarak Namoğlu (1979) tarafından Üst Permiyen olarak saptanmıştır (Alglerden *Mizzia velebitana* SCHUBERT, *Schwagerina* sp., *Neoschwagerina* sp., *Endothyra* sp., *Paleotextularia* sp., Stramatoporidae, Bryozoa, Crinoidae, Echinid vb.). Bu birim Geç Kretase yaşlı diyabaz dayk ve silleri tarafından kesilmiş olup, üzerine uyumsuz olarak Tersiyer sedimanter kayaçlar gelmiştir. Bu kireçtaşının kalınlığı yüzey ve yeraltı verilerinden 500-1000 m. olarak saptanmıştır.

Kaynakça

Namoğlu, A.C., 1979, Kızılırmak-Kepez Baraj Yeri Batısındaki Alanın Jeolojisi ve Mühendislik Jeolojisi, B.Sc.Tez Çalışması, İst.Üniv. Mühendislik Fak., Jeoloji Müh.Böl., 70 s.

Sarıalan formasyonunun (Ilgaz, Çankırı) tanımlanması

Mehmet AKYAZI, Mahmut TUNÇ

Cumhuriyet Üniv., Müh. Fak., Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Sivas

Ilgaz-Çankırı yöresinde yüzeyleyen ve önceki çalışmalarda Dumlupınar ve Susuz formasyonları olarak tanımlanan birimler, litolojik ve paleontolojik özellikleri ile stratigrafik konumları gözönüne alınarak Sarıalan formasyonu adı altında tek bir formasyon olarak tanımlanmış ve adlandırılmıştır (Akyazı ve Tunç, 1998).

Titonik fasiyeste oluşmuş, bol Calpionellid içeren Geç Jura-Erken Kreatese yaşlı birim üzerinde detaylı paleontolojik ve stratigrafik incelemeler yapılmıştır. Çalışmaların sonucunda, daha önce birbirleriyle yanal geçişli olduğu belirtilen Dumlupınar ve Susuz formasyonlarının (Pehlivan ve diğ., 1987) birbirleriyle dereceli düşey geçişli oldukları saptanmış ve bu formasyonlar Sarıalan formasyonu adı altında birleştirilerek adlandırılmıştır. Ayrıca tanımlanan bu formasyon içerisinde, Kimmericyen-Alt Titoniyen yaşlı Dumlupınar, Geç Titoniyen-Erken Valanjiniyen yaşlı Dodaş ve Geç Valanjiniyen-Hotriviyen yaşlı Beylerbeyi üyeleri tanımlanmış ve adlandırılmıştır.

Permo-Triyas yaşlı Karakaya birliği temel kayaları üzerinde uyumsuz olarak yer alan Sarıalan formasyonu kumlu kireçtaşı, marn aratabakalı kumlu kireçtaşı-kireçtaşı ardalanımı, mikritik kireçtaşı, az kumlu-killi kireçtaşları, pelajik kireçtaşları ve volkanik arakatlılar içeren kumtaşı-siltaşı-marn ardalanımından oluşmuştur.

Titonik fasiyeste oluşan ve bol Calpionellid içeren bu formasyon, üstte Barremiyen-Kampaniyen yaşlı birimlerle uyumludur.

Tokat masifinin stratigrafisi

Ş. Can GENÇ

İTÜ Maden Fak., Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 80626, Maslak-İstanbul, scangenc@itu.edu.tr

Sakarya Kıtası'nın doğu devamını oluşturan Tokat masifi kuzeyde Kuzey Anadolu Fay Zonu, güneyde de Ankara-Erzincan Süturu ile sınırlanır. Tokat masifi başlıca, metamorfik temel kayaları ve bunun üst örtüsü niteliğindeki Liyas ve daha genç çökel kayalarından oluşur. Yeşilırmak grubu adı ile tanıtılan temel birimleri rejyonal metamorfizmadan etkilenmiş olup, alttan üste doğru metapelitik kayalardan oluşan Geyraz formasyonu (Permo-Karbonifer), platform tipi rekristalize kireçtaşı ve mermerlerden oluşan Çat mermeri (Geç Permiyen)'ni içerir. Masifte daha üstte Triyas yaşlı birimler yer alır. Bunlar; bol Permiyen karbonat blokları kapsayan, olistostromal nitelikli Laçin metaolistostromu, metapelitik kayalarla temsil olunan Eskiköy metapeliti, mermer ve ofiyolitik bloklu metabazit-metapelit-mermer ardalanmasından oluşan Kuytul formasyonu, masif ve yastık yapılı metabazit ve metatüfler ile temsil olunan Topçam formasyonu, yaygın ofiyolit blok ve dilimleri içeren Devecidağ karmaşığı ve Turhal metaofiyolitinden meydana gelmektedir.

Tokat masifinin örtüsü niteliğindeki çökel dizi, Liyas-Erken Kretase arasında çökelmiş olan ve Sakarya Kıtası'ndan bilinen Mudurnu ve Bayırköy formasyonları ile başlayarak Bilecik ve Soğukçam kireçtaşı ile devam eder. İstifin Mudurnu ve Bayırköy formasyonlarını kapsayan kesimi Tokat ve dolayında Fırınkaya Grubu olarak adlanmıştır. Fırınkaya grubunun taban kesimlerinde yer alan Ammonitico Rosso fasiyesindeki seviye de Kuzoluk formasyonu olarak isimlendirilmiştir. Soğukçam kireçtaşı ile yanal-düşey girik ve geçişli olan, Geç Kretase birimleri, türbiditik bir fliş (Kumluca formasyonu), kireçtaşı ve ofiyolit bloklu, çökel ve volkanik matriksli olistostromal bir birim (Çördük Grubu) ve bunun içindeki pelajik mikritlerle (Vezirhan formasyonu) temsil edilmektedir.

Tokat masifinin güney kesimlerinde Ankara-Erzincan sütur kuşağı içinde, ofiyolit ve melanj topluluklarının üzerinde gelişmiş, Geç Kretase-Paleosen yaşlı ve derin denizelden sığ denizel ortama kadar değişik fasiyesler sunan Hıdırnalı Grubu yer alır. Hıdırnalı grubu içinde; pelajik mikrit ve çört-çörtlü mikritlerden oluşan Uzamış formasyonu, bazaltik-andezitik lav ve piroklastik kayalardan oluşan Ovacık formasyonu, egemen olarak flişten oluşan Yeşilyurt formasyonları ayırtlanmıştır. Hıdırnalı grubu üzerinde, onunla geçişli olarak çökelmiş fliş benzeri, ince taneli kırıntılı çökel kayalarından oluşan Ilıca formasyonu (Erken-Orta Eosen başı) bulunur.

Tokat masifini kuzeyden sınırlayan alanlarda kendisinden yaşlı tüm birimler üzerinde çökelmiş Geç Kretase-Erken Eosen yaşlı volkano-tortul bir topluluk yer alır. Beldağ grubu olarak tanımlanan bu birim içerisinde genellikle kireçtaşı, çakıltaşı ve volkanik ardalanması ile temsil edilen Karaibrahim formasyonu, killi kireçtaşı, piroklastik ve kırıntılı çökel ardalanmasından oluşan Pamuklu formasyonu ve resifal kireçtaşlarından oluşan Çıngı formasyonu ayırdedilmiştir.

Tokat masifini güneyden sınırlayan ofiyolitik sütur kuşağı içinde, Kretase yaşlı ofiyolitik kayalar Çamlıbel ofiyolit topluluğu, ofiyolitik melanj ise Tekelidağ karışığından oluşur. Ancak, Erken Eosen-Erken Orta Eosen yaşlı Ilıca formasyonu üzerine tektonik olarak yerleşmiş olan düzenli ofiyolit dilimleri ve ofiyolitik melanja ise İslimköy ofiyoliti ve İslimköy ofiyolitik melanjı gibi isimler uygulanmıştır.

Tokat masifinde kendinden yaşlı tüm birimleri ve farklı tektonik üniteleri post-tektonik olarak örten Orta Eosen yaşlı birimler Almus grubu olarak bilinir. Almus grubu içinde bazaltik-andezitik volkanitlerden oluşan Adatepe volkanitleri, karasal-sığ denizel kırıntılılardan oluşan Avcıpınarı formasyonu, fliş benzeri çökel kayaları ile temsil edilen Çobansaray formasyonu ve resifal kireçtaşlarından oluşan Şahinkaya kireçtaşı birimleri yer almaktadır.

Tokat masifinde Orta Eosen'den daha genç birimler ise Yıldızdağ volkaniti (bazalt, andezit ve diyabaz, gabro), Kargıncık granitoidi (granit, granodiyorit, monzonit, siyenit), Tokat-Almus arasında, karasal çakıltaşı, kumtaşı, marn-kireçtaşı ve evaporitik birimlerden oluşan Gökköy formasyonu (Akitaniyen-Burdigaliyen) ve Tokat masifi güney alanlarında mostra veren, karasal kaba kırıntılı, karbonat ve evaporitik kayalar Aydoğdu formasyonu (Oligo-Miyosen) ile temsil olunmaktadırlar.

Ladik (Samsun), Amasya, Almus-Niksar (Tokat) yakındoğusu ile Çorum doğusunda Mecitözü-Çekerek-Artova dolayının stratigrafisi

Ahmet ÖZCAN[1], Akın ERKAN[2], Asuman KESKİN[2], Erkan KESKİN[3], Atila ORAL[2], Muhsin SÜMENGEN[2], Okan TEKELİ*, Ahmet AKSAY[2]

[1] MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Ankara
[2] Emekli, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi
[3] MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi, 06520 Ankara

Kuzey Anadolu Fayı'nın güneyinde yer alan ve Blumenthal (1950) tarafından "Tokat masifi" olarak adlandırılan bölgede Ladik ile Artova arasında kalan alanda en yaşlı kaya gruplarını Turhal metamorfitleri ve Devecidağ karışığı oluşturur (Özcan ve diğ., 1980).

Turhal grubu yaygın olarak izlenen ve düzgün istif özellikleri gösteren metamorfitleri kapsar. İstifte ilksel kayatürü özellikleri iyi korunmuş olduğundan köken kayalar kolaylıkla tanınır. Diyabaz, aglomera, spilit ve tüf kökenli metavolkanit, hornblend (glokofanlı) yeşilşist, pelitik-psamitik metatortul, grafitşist, kalkşist ve Permiyen-Triyas yaşta mermerlerden (Kızılcın kireçtaşı üyesi) oluşur.

Devecidağ karışığı grovak-sleyt ve/veya bazaltik bir hamur içinde Silüriyen, Karbonifer, Permiyen ve Triyas yaşlarında kireçtaşı (mermer) blokları kapsar. Birim aşırı makaslama sonucu gelişmiş dinamometamorfizma izleri taşır. Birimin hamuru bazen volkanit bazen de grovak-sleyt ve daha çok ikisinin karışımından oluşur. Kireçtaşı blokları daha çok volkanik hamuru, seyrek olarak da grovak-sleyt hamuru içinde görülürler.

Birim kayatürü özelliklerine göre Karasenir grovak üyesi, Hamidiye volkanik üyesi ve Kızılcın kireçtaşı üyesi olarak ayrılmıştır.

Turhal metamorfitleri ve Devecidağ karışığı üzerinde diskordan olarak Liyas ile başlayıp Maastrihtiyen'e kadar devam eden karbonatların yaygın olduğu şelf tipi istifler gözlenir. Bu şelf tipi birimlerin alt kesiminde bol kırıntılı ve yer yer andezitik volkanizmalı, Liyas-Dogger yaştaki Karakese formasyonu (Kayabaşı ve Ulubelen üyeleri) yer alır. Bunların üzerinde uyumsuzlukla, farklı çökelme ortamlarını yansıtan Geç Jura-Erken Kretase yaştaki Amasya grubu karbonatları (Ferhatkaya, Helvacı ve Carcurum formasyonları) ve Karaömer formasyonu bulunur. Bunlarında üzerine Orta Kretase yaşta pelajik çökeller ile Sarılar formasyonu gelir.

Anlatılan istiflerin üzerinde yaygın olarak ofiyolitli melanj (Artova ofiyolitli karışığı) yer alır.

Bu bölgede ofiyolit yerleşimi ile eş yaşlı Turoniyen-Kampaniyen yaşta, sığ denizel ortamlı kumtaşı arakatkılı çakıltaşı, volkanit, volkanoklastik, klastik ve sığ karbonat ardalanmasından oluşan Kadrak formasyonu yer alır. Kadrak formasyonu üzerinde uyumsuz

---

* *Sayın Prof. Dr. Okan Tekeli, 1972-1988 yılları arasında çalıştığı MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi'nden ayrıldıktan sonra, Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği bölümünde görev yapmakta iken 2001 yılında aramızdan ayrılmıştır. Anısı önünde saygıyla eğiliriz.*

olarak Maastrihtiyen yaşta, Amasya yöresinde kırıntılı ve volkanizmanın yoğun olduğu Karatepe formasyonu (Lokman üyesi) ve Turhal yöresinde ise pelajiklerin ve kırıntılı kayaçların egemen olduğu Eğerkaya formasyonu (Akyokuş ve Uzungeliş üyeleri) yer alır.

Bu bölgede yer alan Tersiyer yaştaki istifler farklı çökelme ortamı özellikleri taşır. Bu birimler Amasya-Tokat batısında altta sığ ortamlı İpresiyen yaşta, bol kırıntılı karbonatlar (Acısu kireçtaşı) ile yine sığ ortamlı Lütesiyen yaşta kırıntılı, kömürlü, volkanikli kayaçlar ve aglomeralardan oluşur (Çekerek formasyonu-Göynücek aglomera üyesi). Miyo-Pliyosen'de başlangıçta lagüner daha sonra da karasal ortamlara ait Kemerkaş Formasyonu ile temsil edilir. Amasya-Tokat doğusundakiler ise (Özcan ve Aksay, 1996) Üst Paleosen-Alt Eosen yaşta olistostrom özellikli Gökdere formasyonu, Orta Eosen yaşta transgresif ve volkanoklastik kökenli Çökelikkışla formasyonu (Kadıvakfı kırıntılı kireçtaşı, Yellice fliş üyesi), Alt Miyosen yaşta sığ denizel arakatkılı karasal Almus formasyonu ve bunları kesen Orta Miyosen yaşta Kozluca volkaniti ve Pliyosen yaşta karasal kaba kırıntılı Boyunpınar formasyonu ile temsil edilir.

Niksar yakın doğusunda Kuzey Anadolu Fayı kuzeyinde de Üst Santoniyen-Maastrihtiyen yaşta, blok kapsayan pelajik kireçtaşı, tüf ve aglomeradan oluşan Kapaklı formasyonu ve üzerinde kireçtaşından oluşan Düdenyaylası formasyonu geçişli olarak yer alır.

Amasya-Çorum yöresinin stratigrafisi

Okan TÜYSÜZ

İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, 80626, Maslak, İstanbul, tuysuz@itu.edu.tr

Amasya-Çorum yöresi Sakarya Kıtası'nın doğu uzantısını oluşturan Tokat masifi, üzerinde bulunur. Masif batıda Çankırı havzası, güneyde Ankara-Erzincan Ofiyolitik Kuşağı, kuzeyde ise Kuzey Anadolu Fayı ile sınırlanır. İnceleme alanında Paleozoyik ile Neojen aralığında gelişmiş kayalar birbirinden rejyonal diskordanslarla ayrılan beş bölüme ayrılmıştır. Bunlar Liyas öncesi, Liyas-Alt Kretase, Üst Kretase, Eosen ve Neojen birimleridir.

Bölgedeki Liyas birimleri, Tokat masifini oluşturan metamorfik kayaları bariz bir açısal diskordansla örterler. Bu diskordans düzleminin altındaki kayaların farklı derecelerde metamorfizmaya ve çok fazlı penetratif deformasyona uğramış olmalarına karşın düzlemin üstündeki kayalar metamorfik değillerdir ve penetratif olmayan, çoğunlukla tek fazlı bir deformasyondan etkilenmişlerdir. Metamorfik kayalar iki ana bölüme ayrılmışlardır. Bunlardan ilki Alp (1972) tarafından adlanarak tanıtılmış olan ve sadece Amasya civarında görülen Siluriyen yaşlı Karasenir formasyonudur. Formasyon zayıf metamorfik çakıltaşı, kumtaşı, şeyl gibi kırıntılılar ile bunlar içerisindeki kireçtaşı merceklerinden oluşmaktadır. İkinci metamorfik topluluk olan ve Tokat masifinin çok büyük bir kesimini kaplayan Karakaya kompleksi ise muhtelif derecelerde metamorfizmaya uğramış çökel ve volkanitler ile bunlar içerisindeki bloklardan oluşmaktadır. Bu toplulukta litoloji ve metamorfizma farklılıklarına dayalı olarak beş birim ayırtlanmıştır. Bunlar lav, piroklastik ve çökel ardalanmasından oluşan Yeşilırmak metamorfiti; sleyt ve fillatlardan oluşan Ovasaray metamorfiti; mafik volkanik ve piroklastikler ile grovaklardan oluşan bir matriks ve bu matriks içerisindeki çok yaygın mermer blokları ile temsil edilen Laçin metaolistostromal karmaşığı; kalsitürbiditlerden oluşan Dağsaray metamorfiti ve mavişistleden oluşan Göğdere metamorfitidir.

Tokat masifinin farklı türden metamorfik kayalarını örten ilk birimler Liyas yaşlı kırıntılı ve volkanitlerdir. Amasya civarında yaygın olan bu birimler Bayırköy ve Mudurnu formasyonlarına ayrılmışlardır. Liyas birimleri üzerinde Jura-Erken Kretase yaşlı, birbirleri ile az çok yaşıt ancak farklı litolojilere sahip karbonatlar bulunur. Bu karbonat istifleri ise Carcurum, Bilecik ve Soğukçam formasyonlarına ayrılmıştır.

Geç Kretase yaşlı Amasya formasyonu Erken Kretase'de başlayan pelajik karbonat çökeliminin devamı halinde ya da temel üzerinde diskordan veya tektonik olarak duran, alttaki birimlere ait iri bloklar içeren kaotik bir topluluk halindedir. Bu birim, yer yer içerisine ofiyolit bloklarının da katılması ile tipik bir olistostromal melanj görünümü kazanmaktadır. Bu birim üzerine diskordan olarak oturan ve Alp (1972) tarafından adlanmış olan Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Lokman formasyonu alt kesimlerinde çökellerle, üst kesimlerinde ise volkanitlerle temsil edilmektedir.

İnceleme alanında Paleosen yaşlı birimler yoktur. Lütesiyen inceleme alanında yeni bir transgresyonun başlangıcıdır. Bölgedeki en geniş yayılımlı Eosen istifi olan Dereağıl formasyonunun egemen litolojisi kumtaşı, silttaşı ve karbonatlı kumtaşıdır. Bu formasyon içerisindeki kireçtaşları ise Ballı kireçtaşı üyesi olarak adlanmıştır. Lütesiyen yaşlı Meşeliçiftlik formasyonu ise kırıntılılar ile bunlar arasındaki andezitik lav, tüf ve aglomeralardan oluşmaktadır.

İnceleme alanındaki Neojen istifileri jipsli, tüflü karasal kırıntılılardan oluşan Zara formasyonu ile akarsu konglomeralarından oluşan Olus formasyonudur.

Gümüşhane-Bayburt-Trabzon ve yakın illeri kapsayan alanın stratigrafisine genel bakış

Ömer ŞAHİNTÜRK

TPAO Genel Müd. Arama Grubu Başkanlığı Ankara, osturk@petrol.tpao.gov.tr

Belirtilen alanda 1950'li yıllardan itibaren çok sayıda yer bilimci haritalama, modelleme, stratigrafik çatının kurulması için çok detay çalışmalar yapmışlardır.

Geç Paleozoyik'ten Geç Eosen sonuna kadar istiflerin yer aldığı alan, çok sayıda yer bilimciye bilimsel çalışmalar yürütmesi için fırsatlar vermiştir.

1950'li yıllarda İ.Ketin tarafından başlatılan Karbonifer yaşlı çökellerin ayırtlanması çalışmaları Geç Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı birimlerin detay stratigrafilerinin çıkartılması yönünde devam etmiştir. Bu çalışmalardan Agralı (1965), Ağar (1977), Pelin (1981), Yılmaz (1981), Okay (1984), Akdeniz (1988), Korkmaz (1989), Okay (1993), Şahintürk (1993), Uğur (1995), ayrıca Karadeniz Teknik Üniversitesi'nin çok değerli doktora, master tezi ve ekonomik jeolojiye yönelik çalışmaları esnasında üretilen stratigrafi çalışması ve MTA'nın yıllara mal olmuş özgün çalışmaları belirtilen alanda yer bilimcilerin bilgilerine çok değerli katkılar yapmıştır.

Sakarya Kıta'sının da devamı niteliğinde olan bu alanda; Liyas yaşlı çökellerin üzerine gelen Geç Jura genel yaş konağındaki karbonatlar derinleşen fasiyesleri ile bölgeye egemen olmuşlardır. Geç Kretase zamanında kuzey alanlarda volkanikli fasiyesin belirginliğine karşın güney kesimlerde kırıntılı çökellere ve daha sıklıkla rastlamaktayız.

Detritik ve volkanoklastiklerin birlikte izlendiği Eosen yaşlı çökeller ise geniş alanlar kapsamaktadırlar.

Ofiyolitik karmaşık ve granitik sokulumlar da jeolojik süreç içinde yerlerini almışlardır.

Çatalçeşme ve Hardişi formasyonları

Şenol ÇAPKINOĞLU

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon, capkin@ktu.edu.tr

Çatalçeşme formasyonu (Geç Karbonifer)

Formasyon ilk olarak Ağar (1977) tarafından tanımlanmış, Okay ve Leven (1996) tarafından revize edilmiştir. Tipik yüzeylenmelerine Çatalçeşme Köyü (Demirözü, Bayburt) civarında rastlanan Çatalçeşme formasyonu, 1100 metreyi aşan kalınlıktadır. Alt sınırı görülmemesine rağmen olasılıkla Paleozoyik yaşlı metamorfik kayalar üzerine uyumsuz olarak gelir. Hardişi formasyonu ile olan üst sınırı geçişlidir. Litolojisini başlıca kumtaşı, kireçtaşı, kuvarsit, silttaşı ve şeyllerin oluşturduğu birim, yer yer kömürlü düzeyler içermesiyle ayırtmandır. İçerdiği kireçtaşı katmanlarındaki foraminifer faunasına dayanılarak yaşı Geç Karbonifer (Geç Kasimoviyen-Erken Gzeliyen) olarak belirlenmiştir (Okay ve Leven, 1996). Ayrıca, birimin içerdiği bazı kireçtaşı katmanlarından Geç Orta Pensilvaniyen (Desmoineziyen) yaşlı bir konodont faunası tanımlanmıştır (Çapkınoğlu, İncelemede).

Kaynakça

Ağar, Ü., (1977), Demirözü (Bayburt) ve Köse (Kelkit) bölgesinin jeolojisi. Doktora Tezi, İÜFF, 59 s, KTÜ Matbaası.

Çapkınoğlu, Ş., (İncelemede), First Records of Conodonts from "the Permo-Carboniferous of Demirözü" (Bayburt), the Eastern Pontides, NE Turkey. Turkish Journal of Earth Sciences.

Okay, A.I., and Leven, E. Ja., (1996), Stratigraphy and Paleontology of the Upper Paleozoic Sequences in the Pulur (Bayburt) Region, Eastern Pontides. Tr. J. of Earth Sciences, 5: 145-155, Ankara.

Hardişi formasyonu (Geç Karbonifer-Erken Permiyen)

Birim, ilk olarak Ağar (1977) tarafından Karakaya formasyonu adı altında incelenmiştir. Okay (1996), Pontidler'de aynı adlı yaygın olarak kullanılan bir başka birimin olması nedeniyle birimi yeniden tanımlamış ve tipik yüzeylenmelerinin görüldüğü Hardişi (Çiftetaş) Köyü'ne (Demirözü, Bayburt) izafeten Hardişi formasyonu olarak adlandırmıştır. Çatalçeşme ve Hardişi (Çiftetaş) köyleri (Demirözü, Bayburt) civarında oldukça yaygın olarak yüzeylenir. Çatalçeşme formasyonu ile olan alt sınırı uyumlu-geçişli, Jura yaşlı kireçtaşları ile olan üst sınırı uyumsuzdur. Litolojisini başlıca kırmızı renkli karasal kumtaşlarının oluşturduğu birimin toplam kalınlığı yaklaşık 1000 metre kadardır. Hardişi formasyonu içerisinde herhangi bir fosil bulguya rastlanmamıştır. Altındaki Çatalçeşme formasyonunun Geç Karbonifer (Geç Kasimoviyen-Erken Gzeliyen) yaşlı olmasına dayanılarak yaşı Geç Karbonifer ve olasılıkla Erken Permiyen olarak kabul edilmiştir.

Kaynakça

Ağar, Ü., (1977), Demirözü (Bayburt) ve Köse (Kelkit) bölgesinin jeolojisi. Doktora Tezi, İÜFF, 59 s, KTÜ Matbaası.

Okay, A.I., and Leven, E. Ja., (1996), Stratigraphy and Paleontology of the Upper Paleozoic Sequences in the Pulur (Bayburt) Region, Eastern Pontides. Tr. J. of Earth Sciences, 5: 145-155, Ankara.

Şenköy formasyonu (Liyas-Dogger): Kuzeydoğu Türkiye'de yeni bir formasyon adlaması

Cemil YILMAZ[1], Raif KANDEMİR[2]

[1] KTÜ MMF Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon, cyilmaz@ktu.edu.tr
[2] KTÜ, GMF, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29000, Gümüşhane, raif@ktu.edu.tr

Doğu Pontidler olarak bilinen kuzeydoğu Türkiye'de geniş alanlarda yüzlek veren Erken Jura yaşlı kayaçlar genel olarak volkani-sedimanter özellik sunarlar. Kayatürü, geometri, fosil topluluğu, fasiyes ve kalınlık değişimleri açısından ilginç bir yapıya sahip olan bu kayaçlar 1950'li yıllardan beri pek çok araştırmacının ilgi odağı olmuştur. Birimin tanıtımıyla ilgili olarak ilk raporlar Ketin (1951), Baykal (1951), Wedding (1963) ve Ağralı ve diğ. (1966) verilmiştir. Bölgesel ölçekte jeolojik çatının oluşturulması ve erken Jura yaşlı kayaçların genel hatlarının belirlenmesine ilişkin çalışmalar Alp (1972), Seymen (1974, 1975), Burşuk (1975), Yüksel (1976), Pelin (1977), Ağar (1977), Turan (1978) tarafından yürütülmüştür. 1980li yıllardan günümüze kadar uzanan süreçte gerçekleştirilen çalışmalar jeolojik yapının yanında Erken Jura yaşlı kayaçların birikim-oluşum koşullarının aydınlatılmasında önemli kayıtları ortaya koymuştur (Saner; 1980, Görür ve diğ.;1983, Eren;1983, Özer;1983, Korkmaz ve Baki;1984, Bergougnan; 1975, 1987, Gürsoy; 1989,Yılmaz; 1993, 1996; Gedik ve diğ.;1996, Robinson ve diğ.;1995, Okay ve Şahintürk; 1997, Yılmaz ve diğ.; 1997). Amasya-Gümüşhane-Bayburt-Olur çizgisinde çok yakın alanlarda bile düşey ve yanal olarak hızlı kalınlık ve fasiyes değişimi sunan Erken Jura yaşlı kayaçlar genel olarak her farklı lokasyonda farklı adlarla tanıtılmıştır (Amasya-Kayabaşı fm., Reşadiye-Karatepe fm., Alucra-Hacıören fm., Şiran-Telmeyaylası fm., Köse-Çaltepe kireçtaşı/Hamurkesen fm., Demirözü-Çaltepe fm./Aggi fm., Kelkit-Kelkit fm., Gümüşhane-Zimonköy fm., Akşar-Balkaynak fm., İspir-Yusufeli fm., Olur-Olurdere fm.). Karasal-geçiş ortamlarından açık deniz ortamına kadar değişen farklı fasiyeslerde (çakıltaşı, kumtaşı, aglomera, tüf, tüffit, andezit, bazalt, kireçtaşı-calcari ammonitico rosso-, alacalı marn, kömür) gelişen bu istifin tanıtımı günümüze kadar yüzlek verdiği alandaki özellikleri dikkate alınarak yersel olarak adlandırılmış ve tanıtılmıştır. Yukarıda belirtilen bu adlamalar ve lokasyonları dikkatle incelendiğinde birimi oluşturan tüm fasiyeslerin tanımlandığı bir tip alanın olmadığı görülür.

Bir rift havzasında geliştiği konusunda görüş birliği bulunan birimin tipik yüzlek alanlarının araştırılmasına yönelik çalışmalarda olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre; Erken Jura yaşlı kayaçların tabandan tavana kesintisiz ve tüm fasiyeslerinin izlendiği tam istifin 1730 m kalınlıkta ve tip yerinin Kelkit kuzeyindeki Şenköy yöresinde yer aldığı ortaya konulmuştur. Bu alanda yapılan çalışmalarda birimin koordinatları, yanal ve düşey fasiyes özellikleri, Lias-Dogger yaşını veren fosil topluluğu ile birimin Gümüşhane ve Bayburt yüzleklerinden ölçülen 17 ayrı lokasyondaki başvuru kesitleri ve kesit yerleri ile buralardaki istiflerin jeolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Bu bulgulara dayanarak ilk kez bu çalışmada Şenköy formasyonu olarak adlandırılan birimin yanal ve düşey olarak fasiyes ve kalınlık farkları sunması nedeniyle üye ayrımına gidilmemiştir.

Zimonköy formasyonu (Liyas-Erken Dogger?)

Muhsin EREN

Mersin Üniv., Müh. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 33343 Çiftlikköy/Mersin, m_eren.yahoo.com

Doğu Pontid Güney Zonu' nda, Gümüşhane yöresinde tipik olarak görülen ve Zimonköy formasyonu olarak adlandırılan volkano-tortul kayaçların eşdeğerlerini içeren çok sayıda çalışma yapılmıştır. Kayastratigrafi esasına göre yapılan çalışmalarda Liyas yaşlı kayaçlara değişik formasyon isimleri verilmiştir. Bu formasyonlar, Zimonköy formasyonuyla karşılaştırıldığında, bunların Zimonköy formasyonunun sadece bir bölümüne karşılık geldiği görülür. Bu nedenle formasyona inceleme alanında en iyi yüzeylendiği yer olan Zimonköy'e izafeten yeni bir ad verilmiştir (Eren, 1983).

Zimonköy formasyonu, inceleme alanının güney doğusunda Zimonköy çevresinde geniş alanda yüzeylenir. Ayrıca Harşit vadisi boyunca vadinin kuzey yamacında Gümüşhane merkez ilçesiyle, Tekkeköy arasında ince bir seviye halinde görülür. Gümüşhane graniti üzerine aşınma uyumsuzluğu ile gelen Zimonköy formasyonu, üstten Berdiga kireçtaşı ile uyumlu olarak üzerlenir. Formasyon birbiriyle düşey ve yanal geçişli beş üyeden oluşmaktadır. Bunlar; Gökdere kireçtaşı üyesi (Erken Pliyensbahiyen yaşlı ammonitli kırmızı kireçtaşı), Zimonköy volkanotortul üyesi (tüf, tüfit, aglomera, andezitik ve bazaltik lav ara katkıları içeren kumtaşı,marn, kiltaşı ardışımı), bu üye ile yanal geçişli Bağlarbaşı üyesi (çakıltaşı, dasitik tüf, andezitik lav, kumtaşı) ve Bağlarbaşı çörtlü kireçtaşı üyesi (çört mercek ve bantları içeren kireçtaşı) ile Harşit diyabaz üyesinden oluşmaktadır. Formasyon kalınlığının kısa mesafede 186 metreden 1600 metreye kadar değişmesi doğrultu atımlı fay tektoniğine bağlı riftleşme hareketinin bir sonucudur.

Keşap (Giresun) – Çarşıbaşı (Trabzon) – Torul (Gümüşhane) yöresinin stratigrafisi

A.Hakan SAKA[1], İskender KURT[2], Mustafa ÖZKAN[2], Temel TOPÇU[1], Kemal ERDOĞAN[1], Z.Rıfkı BİLGİN[3], İbrahim PAPAK[1], Şenol KARSLI[2], Turgut ÇOLAK[2], Erkan EKMEKÇİ[1], Fatma YAVAŞ[1], Yelda ATICI[1]

[1] MTA Genel Müdürlüğü, Ankara
[2] MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, Trabzon

Bu sunum MTA'nın "Doğu Karadeniz Maden Jeolojisi Etütleri" ve "Doğu Karadeniz'in Jeodinamik ve Metalojenik Evrimi" projeleri kapsamında 1998-2002 yılları arasında yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen verileri içerir.

Çalışma alanı batıda Keşap, doğuda Çarşıbaşı ve güneyde Torul ilçeleri ile sınırlı olup yaklaşık 3500 km^2 lik bir alanı kapsar ve Doğu Karadeniz Kuşağı içersinde yer alır. Özsayar ve diğ. (1981), Doğu Karadeniz Kuşağı'nda (Doğu Pontidler) Geç Kretase dönemini "Doğu Pontid Kuzey Zonu" ve "Doğu Pontid Güney Zonu" olarak ikiye ayırmışlar ve iki zon arasındaki sınırın Torul'un 5-6 km güneyinden geçen Niksar-İspir-Ardanuç fay hattı ile sınırlandığını belirtmişlerdir.

Yukarıda sözü geçen projeler kapsamında yapılan çalışmaların büyük bir kısmı, bölgenin ve ülkemizin en önemli volkanojenik masif sülfit (VMS) tip maden yataklarının yer aldığı Doğu Pontid Kuzey Zonu içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu zon içersinde günümüze kadar değişik amaçlı sayısız jeolojik çalışma yapılmış ve bazen birbirinden çok farklı stratigrafik kesitler ve adlandırmalar önerilmiş, dolayısıyla bölge içinde ciddi bir kavram kargaşası oluşmuştur. Ancak Güven (1993) tarafından önerilen stratigrafik kesit tüm bu kavram kargaşasına büyük ölçüde son vermiş ve günümüze kadar kullanılagelmiştir. Bu çalışma sırasında elde edilen verilere göre bazı değişikliklerin yapılması ile bu stratigrafik kesitin daha sağlıklı bir şekilde kullanılması sağlanmış olacaktır.

Doğu Karadeniz Kuşağı'nda temeli oluşturduğu kabul edilen Paleozoyik yaşlı kayaçlar, kristalen şistler ve granitlerden oluşmaktadır ve çalışma alanında gözlenmemiştir. Ancak çalışma alanının hemen dışında Giresun ilinin güneyinde Yavuzkemal ve Dereli civarında şist, fillat, mermer ve meta volkaniklerden oluştukları gözlenmiştir. Bu temele ait kayaçlar daha çok derin ve doğrultu atımlı blok fay zonlarında fazla yayılımı olmayan mostralar şeklinde yüzeylenmişlerdir. Bunların üzerine transgresif bir uyumsuzlukla Liyas yaşlı volkano-tortul istif gelir. Çalışma alanında gözlenen enyaşlı birimi oluşturan bu istif ilk kez Ağar (1977) tarafından Hamurkesen formasyonu olarak adlandırılmıştır. Güven (1993) tarafından aynı istif alttan üste doğru; Çaltepe formasyonu, Hamurkesen formasyonu ve Madenler formasyonu şeklinde üç ayrı formasyona ayrılmıştır.

Malm (Oxfordiyen)-Albiyen yaşlı ve çoğunlukla platform kireçtaşlarından oluşan istif Hamurkesen formasyonunu uyumsuz bir şekilde yüzeyler. İlk kez Pelin (1997) tarafından Berdiga formasyonu olarak adlandırılan bu istif, Hamurkesen formasyonu gibi çalışma alanında çok derin ve doğrultu atımlı blok fay hatlarında iyi korunmuş olarak veya bölgede Turoniyen'de başlayan yoğun yay magmatizmasının volkanik ve plütonik ürünleri üstünde sırtlanmış veya içerisinde yer yer mega anklavlar şeklinde gözlenirler.

Turoniyen'in tabanını oluşturan yer yer konglomeratik bir seviye ile başlayan ve derinleşen bir havzayı temsil eden fasiyesle Karabulduk formasyonu genellikle kumlu kireçtaşı, volkanik kumtaşı ve mikritik kireçtaşları ile temsil edilir ve alttaki birimler üzerine uyumlu bir şekilde gelir. Bu arada Turoniyen'de başlayan yoğun yay magmatizmasının ürünlerinin bazik ve nötr bileşimli olanları Yağlıdere volkanitleri olarak adlandırılmıştır. Çoğunlukla andezitik karakterli olan bu volkanitler daha az oranlarda bazalt ve bazaltik andezitleri özellikle tabana yakın kesimlerde içerirler. Denizaltı volkanizmasının tüm özelliklerini gösteren bu volkanitlerde spilitleşme yaygın olarak gözlenir.

Magmatik diferansiyasyona bağlı olarak bu volkanik dönemin son evrelerinde volkanitler giderek asitleşmiştir. İlk asitik volkanitler Alemağaç formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu volkanik evreden sonra daha evvelki duraksamalara oranla uzun süren magmatizma ile genellikle bimodal volkanizma karakterinin daha belirgin olduğu ikinci volkanik dönem başlamıştır. Bu dönemde havza derinliğinin fazla olmadığını yansıtan, yer yer konglomeratik seviye ile başlayan ve yoğun asitik volkanizmadan dolayı asitik tüf seviyeleri içeren sedimanter istif Yerlice formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu istifin volkanik eşdeğer birimleri ise Tirebolu formasyonu şeklinde tanımlanmıştır. Bu volkanik istifte biyotit mineralinin hakim mineral olması, bölgede etken olan ana fay hatlarıyla yakın ilişkili oluşları, tipik morfolojik özellikleri ve petrolojik özellikleri ile alttaki Alemağaç formasyonundan kolaylıkla ayırt edilirler.

Çalışma alanında Turoniyen'de başlayan yay volkanizması And tipini yansıtmakta olup büyük bir olasılıkla Kampaniyen-Maastrichtiyen döneminde biterek Eosen'e (Lütesiyen) kadar suskunluğunu korumuştur. Bu süreç içinde yersel havza ve paleotopoğrafya ya uygun sedimanter istif çökelmiştir. Bu istifin en üst seviyelerinden alınan Paleosen yaşı, bu dönemin Paleosen'e kadar devam ettiğinin göstergesi olup bu istif Kireçhane formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Lütesiyen yaşlı volkanik arakatkılı istif Kireçhane formasyonunu uyumsuz bir şekilde yüzeyler. Karakteristik olarak şoşonitik karakterli olan bu magmatizma ürünleri, çalışma alanının kuzeyinde Karadeniz sahil şeridinde Ağsardere formasyonu olarak adlandırılmıştır. Çalışma alanında Torul'un güneyinde taban konglomerası ile başlayan bu istifi Güven (1993) Kelkit formasyonu olarak adlandırmıştır.

Çalışma alanında yüzeylenen granotoidlerden en yaşlısı Harşit granitoyidi olarak adlandırılmıştır ve Turoniyen istiflerini kesmektedir. Güven (1993) tarafından ilk kez Kaçkar granitoidi-I olarak adlandırılan bu granitoyit kendi içinde ilk kez Kaygusuz (2000) tarafından iki farklı faza ayrılarak, Torul granitoyidi ve Sarıosman granitoyidi şeklinde tanımlanmıştır. Bu çalışma sırasında da aynı veriler gözlenmiştir ve Harşit granitoyidinden sonraki faz Kızılali granitoyidi olarak adlandırılmıştır.

Çalışma alanında gözlenen en genç granitoidik kayaçlar çoğunlukla diyoritler tarafından temsil edilmekte ve Lütesiyen yaşlı istifi kesmektedirler. Güven (1993) tarafından ilk kez Kaçkar Granitoidi-II olarak adlandırılan bu birim Sisdağı granitoyidi olarak adlandırılmıştır.

Çalışma alanında Kuvaterner yaşlı birimlerden önceki en genç birimi bazik karakterli Akçal volkanitleri oluşturur. Lütesiyen yaşlı istifi kesen dayklar şeklinde gözlenen bu birime çalışma alanında yaygın olarak rastlanmamıştır. Bu kayaçlara ait bir dayktan alınan jeokronolojik örnek bunların Oligo-Miyosen yaşlı olduklarını göstermiştir. Güven (1993) tarafından ilk kez Bülbülenyayla volkanitleri olarak adlandırılan bu birim Miyosen-Pliyosen yaşlı olarak belirlenmiştir.

Berdiga formasyonu ve Hozbirikyayla kireçtaşı

Ziya KIRMACI

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon, kirmacı@risc01.ktu.edu.tr

Berdiga formasyonu (Geç Jura-Erken Kretase)

Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Berdiga formasyonu Doğu Pontidler'de geniş bir yayılıma sahiptir. Birim en iyi yüzeylenme verdiği Berdiga dağlarına izafeten Pelin (1977) tarafından Berdiga formasyonu olarak adlandırılmıştır. Formasyon, Erken Jura yaşlı volkano-tortul birimler üzerine uyumlu olarak gelir. Kendisi bazı yörelerde Geç Kretase yaşlı birimler tarafından uyumlu, diğer bazı yörelerde ise Geç Kretase yaşlı Kındıralık Dere formasyonu ve/veya diğer daha genç birimler tarafından uyumsuz olarak üzerlenir. Formasyonun gri-bej rengi ve sağlam litolojisinden dolayı sert bir morfolojiye sahip olması arazide kolaylıkla tanınmasına olanak tanır. Formasyon birbirleriyle geçişli, yanal ve düşey yönde farklı kalınlık ve yayılımlar gösteren değişik litofasiyeslerle temsil edilen platform karbonatlarından oluşur. Litofasiyeslerin bazıları bölge genelinde yayılım gösterirken, diğerleri ise yarsel olarak gelişmiştir. Bölge genelinde izlenen litofasiyesler, alttan üste doğru; kumtaşı, kumlu kireçtaşı litofasiyesi, oolitik tanetaşı ve ooidli tanetaşı-istiftaşı litofasiyesi, dolomit ve dolomitik kireçtaşı litofasiyesi, intraklastlı tanetaşı istiftaşı litofasiyesi, iskeletsel taneli istiftaşı-vaketaşı litofasiyesi ve İntraklastlı tanetaşı-vaketaşı litofasiyesidir. Bu litifasiyesler içerisinde saptanan; *Everticyclammina hedbergi, Cuneolina hensoni, Pseudocyclammina lituus, Pseudutextulariella salavensis, Barkerina* cf. *barkerensis*, *Trocholina alpina*, *Valvulina* sp., *Pseudolituonella* sp., *Siphovalvulina* sp., *Bolivinopsis* spp., Miliolidae, gibi mikrofaunaya dayanılarak formasyonun yaşının Geç Jura-Erken Kretase olduğu belirlenmiştir. Formasyonu oluşturan kayaçların litolojik özellikleri ve fauna içerikleri bunların şelf ortamında çökeldiğini gösterir

Kaynakça

Pelin, S., (1977) Alucra (Giresun) güneydoğu yöresainin petrol olanakları bakımından jeolojik incelemesi, KTÜ, Doçentlik Tezi, KTÜ Yayın No, 87, Trabzon

Hozbirikyayla kireçtaşı (Geç Jura -Erken Kretase)

Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Hozbirikyayla kireçtaşı, Doğu Pontid güney zonunda, Köse-Demirözü-Bayburt yörelerinde geniş bir yayılıma sahiptir. Birim, en iyi yüzeylenme verdiği Demirözü yöresindeki Hozbirikyayla mevkiine izafeten Ağar (1977) tarafından Hozbirikyayla kireçtaşı olarak tanımlanmıştır. Formasyon, Erken Jura yaşlı volkano-tortul karakterli birimler üzerine uyumlu olarak gelir ve Orta Kretase yaşlı Otlukbeli melanjı tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Formasyonun kalınlığı tanımlandığı Hozbirikyayla mevkiinde 127 m. Diğer alanlarda ise yaklaşık 1500 m.lik bir kalınlığa sahiptir. Formasyonun alt seviyeleri gri, siyah, bej renkli, ince-orta katmanlı ve çört yumru

ve bantları içeren mikritik kireçtaşlarından, üst seviyeleri ise yer yer çört yumruları içeren mikritik kireçtaşı-kiltaşı ardalanmasından (türbiditik kireçtaşlarından) oluşur. Formasyona ait mikritik kireçtaşlarından alınan örneklerde bulunan *Calpionellites darderi, Calpionellites alpina, Calpionella eliptica*, Calcisphaera, Radiolaria gibi mikrofaunaya dayanılarak yaşının Geç-Jura Erken Kretase olduğu belirlenmiştir. Formasyonun alt seviyelerinin çört yumrulu mikritik kireçtaşlarında, üst seviyelerinin kireçtaşı-kil taşı türbidit ardışımından oluşması yanı sıra, içerdiği faunaya dayanılarak birimin derin deniz ortamında çökeldiği anlaşılmaktadır.

Kaynakça

Ağar, Ü., (1977) Demiröziı (Bayburt) ve Köse (Kelkit) bölgesinin jeolojisi, Doktora Tezi, İÜFF, KTÜ Matbaası, Trabzon.

Tonya, Şahinkaya, Kaplıca, Erkeli, Foldere, Pazar, Akçaabat, Kaymaklı, Kayalar formasyonları ve Otlukbeli melanjı

Sadettin KORKMAZ[1], Çiğdem SAYDAM[2], Mehmet TURAN[1]

[1] KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Trabzon
[2] KTÜ GMF Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Tonya formasyonu (Maastrihtiyen-Daniyen)

Bu formasyon yaygın olarak Trabzon'un Tonya ilçe merkezinde yüzeyler. Ayrıca Trabzon'un Hacımehmet, Gürbulak ve Derecik yörelerinde birbirinden bağımsız mostraları vardır. En yaygın ve tipik olarak Tonya yöresinde yüzeylediği için Korkmaz (1993) tarafından Tonya formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak ince-orta tabakalı, beyaz renkli, kireçtaşı, kumulu kireçtaşı ve yer yer tüfit arakatmanlı beyaz renkli marn ve kiltaşı ardalanmasından oluşmuştur. Mikroskobik incelemelere göre çoğunluğu mikritik kireçtaşı ve az bir kısmı da biyomikritlerden oluşmaktadır. Formasyonun alt sınırı Geç Kretase yaşlı volkani-klastikler üzerine uyumlu olarak oturur. Ayrıca yanal ve yukarıya doğru Şahinkaya formasyonuna geçer. Bunların üzerine ise uyumsuz olarak Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler uyumsuz olarak oturur. Birimin kalınlığı 317 m olarak ölçülmüştür. Paleontolojik incelemelere göre birime Maastrihtiyen-Daniyen yaşı verilmiştir. Birim litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı derin denizel bir ortamda çökelmiştir.

<u>Kaynakça</u>

Korkmaz, S., 1993, Tonya-Düzköy (GB Trabzon) Yöresinin Stratigrafisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 36, 1, 151-158.

Şahinkaya formasyonu (Maastrihtiyen-Daniyen)

Bu formasyon Trabzon'un Düzköy ilçesinin Çalköy ve Doğanköy arasında yüzeyler. En tipik Şahinkaya Tepesi'nde yüzeylediği için Korkmaz (1993) tarafından Şahinkaya formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak masif ve yer yer kalın katmanlanma gösteren, bol fosilli ve resifal özellik gösteren kireçtaşlarından oluşur. Birimin alt düzeyleri marn arakatmanlı kumlu kireçtaşı ardalanmasından oluşur. Mikroskobik incelemelerde bunların çoğunluğunun biyosparit ve kumlu biyosparitlerden oluştuğu gözlenmiştir. Formasyonun alt sınırı Geç Kretase yaşlı marn ve kireçtaşları ile geçişli ve uyumludur. Üzerine ise uyumsuz olarak Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler oturur. Birim Maastrihtiyen-Daniyen yaşlı Tonya formasyonu ile yanal ve düşey yönde geçişli olduğu için aynı yaş verilmiştir. Birim arazide dik falezler oluşturmasıyla tipik olarak tanınır. Birimin kalınlığı 125 m olarak ölçülmüştür. Birim litolojik ve paleontolojik özelliklerine göre sığ denizel bir ortamda gelişen resifal bir özellik göstermektedir.

<u>Kaynakça</u>

Korkmaz, S., 1993, Tonya-Düzköy (GB Trabzon) Yöresinin Stratigrafisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 36, 1, 151-158.

Kaplıca formasyonu (İpresiyen-Lütesiyen)

Bu formasyon sadece Rize il merkezinin güney kesimlerinde dar bir alanda yüzeyler. En yaygın ve tipik olarak Kaplıca mahalle yöresinde yüzeylediği için Korkmaz ve Gedik (1988) tarafından Kaplıca formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak orta-kalın ve yer yer masif katmanlanma gösteren kumtaşı ve marn ardalanmasından

oluşmuştur. Kumtaşları iri taneli olup, bazı yerlerde bol nummulites fosili içerirler. Bu faunaya göre birime Erken-Orta Eosen yaşı verilmiştir. Formasyonun alt sınırı Üst Kretase yaşlı kireçtaşı marn ardalanması ile uyumludur. Birimin üzerine ise uyumsuz olarak Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler oturur. Birimin kalınlığı 575 m olarak ölçülmüştür. Formasyon litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı türbidit akıntıların egemen olduğu denizel bir ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Korkmaz, S., Gedik, A., 1988, Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin arasında kalan bölgenin jeolojisi ve petrol potansiyeli, Jeoloji Müh. Dergisi, 32/33, 5-15.

Erkeli formasyonu (Lütesiyen)

Birim Bayburt ilinin Maden beldesinin güney kesiminde Erkeli, Örence, Sığırcı yörelerinde yüzeyler. Formasyonun ilk adlaması Musaoğlu (1987) tarafından yapılmıştır. Formasyonun ayrıntılı tanımlaması ve tip kesitleri Saydam (1995) ve Saydam ve Korkmaz (1995) tarafından verilmiştir. Formasyon iki üyeden oluşmaktadır. Tabanda yer alan Örenlerin Dere üyesi 342 m kalınlığında olup, iyi çimentolanmış polijenik heterojen konglomeralardan oluşur. Bunun üzerine gelen Sığırcı üyesi türbiditik kumtaşı ve marn ardalanmasıyla temsil edilir. Birimin kalınlığı Akduran kesitinde 469,5 m, Çalıdere kesitinde 399 m ve Örence kesitinde 379,5 m'dir. Formasyon uyumsuz Jura-Kretase yaşlı birimler üzerine oturur. Birimi genç çökeller uyumsuz olarak üstler. İstifin yaşı Lütesiyen olarak verilmiştir. Litolojik ve paleontolojik özelliklerine göre birimin tübidit akıntıların egemen olduğu denizel ortamda çökeldiği düşünülmektedir.

Kaynakça

Musaoğlu, A., 1987, Bayburt-Kop yöresi jeoloji ve maden prospeksiyonu raporu, MTA Derleme rapor no:8541

Saydam, Ç., 1995, Maden (Bayburt) yöresi Eosen kumtaşlarının sedimanter petrografik özellikleri ve çökelme ortamı, Yüksek Lisans tezi, 50 s., KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Saydam, Ç., Korkmaz, S., 1995, Maden (Bayburt) yöresi Eosen kumtaşlarının sedimanter petrografik özellikleri ve çökelme ortamı, 30. Yıl Sempozyumu Bildiri Özleri, s.98, KTÜ Jeoloji Müh. Bölümü, Trabzon.

Foldere formasyonu (Lütesiyen)

Bu formasyon yaygın olarak Trabzon-Görele arasında Karadeniz kıyısı boyunca yüzeyler. Birim en yaygın ve kalın olarak Tonya-Foldere vadisi boyunca yüzeylediği için Korkmaz (1993) tarafından Foldere formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas masif ve kalın katmanlanma gösteren ve tortul arakatmanlar içeren andezitik, bazaltik lav ve piroklastiklerden meydana gelmiş volkani-klastik bir istiftir. Mikroskobik incelemelere göre yaygın olarak ayrışmış andezitlerden oluşmaktadır. Birimin alt seviyelerinde yer alan kumtaşı ve marnlı seviyeler bol nummulites fosili içermektedir. Bu fosillere göre birime Lütesiyen yaşı verilmiştir. Formasyonun alt sınırı Geç Kretase yaşlı kireçtaşı marn ardalanmasından oluşan istif ile uyumsuzdur. Üzerine de uyumsuz olarak Miyo-Pliyosen yaşlı volkanikler gelir. Birimin tip kesiti ölçülememiştir. Ancak arazi gözlemleri ve jeolojik kesitlere göre kalınlığı 500-1500 m arasında değişim gösterir. Volkano-tortul özellikte olan bu istif, volkanik faaliyetlerin egemen olduğu denizel bir ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Korkmaz, S., 1993, Tonya-Düzköy (GB Trabzon) Yöresinin Stratigrafisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 36, 1, 151-158.

Pazar formasyonu (Sarmasiyen)

Bu formasyon Rize ilinin Pazar ilçe merkezi ve çevresi ile Çayeli ilçesinde yüzeyler. En yaygın ve tipik olarak Pazar çevresinde yüzeylediği için Korkmaz ve Gedik (1988) tarafından Pazar formasyonu olarak adlandırılmıştır. Pazar formasyonu tabanda yer yer çakıltaşları ile başlayıp üste doğru kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı arakatmanları içeren gri renkli marn ardalanmasıyla devam eder. Birimin en üst düzeyleri ise kum, çakıltaşı ve kayaç parçaları içeren kırmızımsı renkli kil ve çamurlarla son bulur. Formasyonun kumlu ve marnlı düzeyleri bol olarak makro ve mikro fauna içermektedir. Birimin yaşı mikropaleontolojik ve palinolojik tayinlere göre Sarmasiyen'dir. Formasyon Orta Eosen yaşlı volkani-klastiklerden oluşan birim üzerine uyumsuz olarak oturur. Üzerine uyumsuz olarak taraçalar gelir. Birimin kalınlığı 30-100 m arasında değişim gösterir. Birim litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı gittikçe sığlaşan denizel bir kıyı ortamında çökelmiştir. İstif yukarıya doğru flüviyal çökellere geçmekte ve Sarmasiyen sonunda tamamen karasal bir ortama dönüşmektedir.

Kaynakça

Korkmaz, S., Gedik, A., 1988, Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin arasında kalan bölgenin jeolojisi ve petrol potansiyeli, Jeoloji Müh. Dergisi, 32/33, 5-15.

Akçaabat formasyonu (Üst Oligosen (?)-Alt Miyosen)

Birimin çok sınırlı ve yersel yüzeylemeleri vardır. Birim en belirgin olarak Akçaabat ilçesi İmam Hatip Lisesi çevresinde gözlenmektedir. Ayrıca Akçaabat-Söğütlü beldesinde da bazı yüzeylemeleri vardır. En tipik Akçaabat yöresinde yüzeylediği için Korkmaz ve Van (1995) tarafından Akçaabat formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak kumtaşı arakatmanlı, plastik özellikte, kırmızımsı-gri renkli kiltaşı ve marn ardalanmasından oluşmuştur. Bu formasyon Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler üzerine uyumsuz olarak oturur. Üzerine uyumsuz olarak taraçalar gelir. Birimin kalınlığı 10-40 m arasında değişim gösterir. Birime nanno fosil tayinlerine göre Üst Oligosen (?)-Alt Miyosen yaşı verilmiştir. Litolojik ve paleontolojik özelliklerine göre birim denizel bir ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Korkmaz, S., Van, A., 1995, Trabzon kıyı bölgesinin stratigrafisi, 30. Yıl Sempozyumu Bildiri Özleri, s.107, KTÜ Jeoloji Müh. Bölümü, Trabzon.

Kaymaklı formasyonu (Ponsiyen)

Bu formasyonun Trabzon yöresinde yersel yüzeylemeleri vardır. Birim Trabzon-Boztepe'nin doğusunda Kaymaklı Mahallesi, Değirmendere vadisinin doğusunda Kalkınma Mahallesi ve Yomra-Kaşüstü yörelerinde yüzeyler. Birim en tipik Kaymaklı Mahallesi civarında gözlendiği için Korkmaz ve Van (1995) tarafından Kaymaklı formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak kumtaşı arakatmanlı silttaşı ve kiltaşı ardalanmasından oluşur. Bu formasyon Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler üzerine uyumsuz olarak oturur. Üzerine uyumsuz olarak Plio-Kuvaterner yaşlı kırmızı karasal killer gelir. Birimin kalınlığı 5-30 m arasında değişim gösterir. Birime mollusk faunasına göre Özsayar (1971) tarafından Ponsiyen yaşı verilmiştir. Litolojik ve paleontolojik özelliklerine göre birim acı su-gölsel bir ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Korkmaz, S., Van, A., 1995, Trabzon kıyı bölgesinin stratigrafisi, 30. Yıl Sempozyumu Bildiri Özleri, s.107, KTÜ Jeoloji Müh. Bölümü, Trabzon.

Özsayar, T. 1971, Palaeontologie und Geologie des Gebietes östlich Trabzon (Anatolien), Giess. Geol. Schr. Heft 1, Doktora Tezi, 138 s., Gisessen.

Kayalar formasyonu (Pliyosen)

Birim Trabzon ili ile Akçaabat ilçesi arasında kıyı boyunca yüzeyler. En tipik Derecik beldesi Kayalar yöresinde yüzeylediği için Korkmaz ve Van (1995) tarafından Kayalar formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim esas olarak kötü ve kaba katmanlı, gevşek çimentolu, polijenik heterojen konglomera ve iri taneli kumtaşlarından oluşmuştur. Konglomeralar çoğunlukla volkanik kökenli olup, kötü boylanmalıdır. Bu formasyon Orta Eosen yaşlı volkani-klastikler üzerine uyumsuz olarak oturur. Üzerine uyumsuz olarak taraçalar gelir. Birimin kalınlığı 50-200 m arasında değişim gösterir. Birim yanal yönde Akçaabat-Kireçhane yöresinde kalın ve kötü katmanlı, kireçtaşı ve kumlu kireçtaşlarından oluşan Kireçhane üyesine geçer. Bu birime içinde bulunan kemik ve memeli fosillerine göre Pliyosen yaşı verilmiştir. Litolojik ve paleontolojik özelliklerine göre birim yarı karasal bir geçiş ortamında çökeldiği düşünülmektedir.

Kaynakça

Korkmaz, S., Van, A., 1995, Trabzon kıyı bölgesinin stratigrafisi, 30. Yıl Sempozyumu Bildiri Özleri, s.107, KTÜ Jeoloji Müh. Bölümü, Trabzon.

Otlukbeli melanjı (Albo-Senomaniyen)

Birim ilk defa Korkmaz ve Baki (1984) tarafından adlanmış olup, adını Demirözü (Bayburt) ilçesinin 15 km kadar güneydoğusunda yer alan Otlukbeli Komları ve Otlukbeli Dere'den almaktadır. Birim genel olarak Maden (Bayburt) yöresinden Köse-Kelkit güneylerine kadar uzanan D-B doğrultulu dar ve uzun bir yayılıma alanına sahiptir. Otlukbeli melanjı genellikle kırmızı renkli olup, kayatürü olarak radiolarit, çört, kireçtaşı ile serpantinit, gabro blokları, tüf, ayrışmış bazalt ve andezitlerden oluşmaktadır. Bunlar arasına yer yer bej renkli kireçtaşı mercek ve katmanlarının katıldığı görülür. Farklı yaş ve litoloji sunan bloklar yeşilimsi-gri renkli kum, silt ve kil boyutunda kırıntılı bir matriksle tutturulmuşlardır. Birim Bayburt yöresinde Erken Kretase yaşlı Kuzdağ formasyonu, Demirözü yöresinde ise Hozbirikyayla kireçtaşı üzerine uyumlu gelmektedir. Üstten ise Maden (Bayburt) yöresinde Kapıdağ formasyonu (Maastrihtiyen) tarafından uyumlu, Demirözü yöresinde Sırataşlar formasyonu (Eosen) tarafından uyumsuz örtülmektedir. Melanjın Maden yöresindeki kalınlığı 150 m ile 650 m arasında değişmektedir. Otlukbeli melanjının yaşı birimi tanımlayan Korkmaz ve Baki (1984) tarafından olasılı Erken Kretase(?) verilmiş ise de, daha sonra Geç Kretase (Albo-Senomaniyen) (Bektaş ve Gedik,1988) yaşında olduğu ortaya konulmuştur. Birim, sıkışmalı aktif bir tektonik rejim etkisinde olistostromal derin deniz birikimleri olarak meydana gelmiştir.

Kaynakça

Korkmaz, S. ve Baki, Z., 1984, Demirözü (Bayburt) güneyinin jeolojisi, Türk. Jeol. Kur. Bült.,5, 107-115.

Çatak ve Kızılkaya formasyonları

Osman BEKTAŞ

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon, obektas@risc01.ktu.edu.tr

Çatak formasyonu (Turoniyen-Kampaniyen)

Trabzon ili, Maçka ilçesinin 5 km kadar güneyinde tipik yüzeylemesini veren Çatak formasyonu doğuda Artvin, batıda Giresun'a kadar olan Doğu Karadeniz'in sahil kesiminde yayılımlıdır. İlk kez Güven (1988) tarafından tanımlanan Çatak formasyonu daha önceki Türk-Japon Ekibi'nin çalışmalarında bimodal volkanizmanın bazik serisi olarak tanıtılmıştır. Çatak formasyonu bazaltik-andeziti lav ve piroklastları ile birlikte bunlarla ardışıklı olarak bulunan epiklastik ve pelajik tortullardan oluşur. Ortalama kalınlığı 1000- 1500m kadardır. Formasyonun alt sınırını Malm-Erken Kretase yaşlı Berdiga formasyonuna ait platform karbonatlar oluşturur.Üstten ise formasyon Geç Kretase yaşlı Kızılkaya formasyonuna ait asidik volkanitler (riyolitik- dasitik lav ve piroklastlar) ile sınırlandırılır. Formasyonun değişik seviyelerinden elde edilen paleontolojik yaş Turoniyen-Kampaniyen aralığını vermektedir. Bazaltik pillow lavlar ve arakatkılı denizel tortullar Çatak formasyonunun denizel bir ortamda depolandığını belirtir

Kaynakça

Güven, İ.H., 1998, 1/100.000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi, no 59, Ankara

Kızılkaya formasyonu (Santoniyen-Maastrihtiyen)

Giresun-Espiye ilçesinin güneyinde Kızılkaya mevkinde tipik yüzeylemesini veren Geç Kretase bimodal volkanizmasının asidik volkanitleri (riyolit-dasit lav ve tüfler) doğuda Artvin-Murgul ve batıda Rize-Çayeli, Giresun-Harşit, Kızılkaya, Lahonos vb. yörelerde yayılımlı olup Kuroko tipi masif sülfit yataklarını içerirler. İlk kez Güven (1988) tarafından tanımlanan formasyon daha önceki yabancı ve yerli jeologların yapmış oldukları çalışmalarda asidik seri veya cevherli dasit olarak isimlendirilmiştir. Belirli bir kalınlık sunmayan formasyon alttan ve üstten bazaltik-andezitik lav ve piroklastları veya bularla arakatkılı olan pelajik tortullarla sınırlandırılır. Formasyonun değişik seviyelerinden derlenen yaş tayinleri Santoniyen-Maastrihtiyen aralığını vermektedir. Kuroko tipi masif sülfitlerin oluşum koşulları ve pelajik tortulların varlığı Kızılkaya formasyonunun derin denizel bir ortamda oluştuğunu belirtmektedir. .

Kaynakça

Güven, İ.H., 1998, 1/100.000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi, no 59, Ankara

Elmalı Dere, Kapıkaya, Kındıralık Dere ve Tepeköy formasyonları

Mehmet TURAN

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon, mturan@ktu.edu.tr

Elmalı Dere formasyonu (Kampaniyen)

Elmalı Dere formasyonu stratigrafi adlama kurallarına göre ilk defa Pelin (1977) tarafından adlanmış olup, adını Alucra (Giresun) yöresindeki Elmalı Dere'den almaktadır. Formasyonun Doğu Karadeniz Bölgesi güney zonunda Gümüşhane'den Amasya'ya kadar geniş bir alanda yüzeylemelerine rastlanır. Birim kayatürü olarak tabanından tavanına kadar şarap kırmızısı renginde bol globotruncanalı biyomikritlerden yapılıdır. Elmalı Dere formasyonu tabanında Kındıralık Dere formasyonu (Türoniyen-Alt Senoniyen) üzerine uyumlu olarak gelir. Tavanında ise Tepeköy formasyonu (Maastrihtiyen-Paleosen) tarafından uyumlu olarak örtülür. Tip kesit yerindeki kalınlığı 45-50 m kadardır. Formasyonun yaşı içerdiği fosil topluluğuna göre Kampaniyen olarak saptanmıştır. Elmalı Dere formasyonu içerdiği kaya türü ve biyota topluluğuna göre derin ve sakin bir denizel ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Pelin, S., 1977, Alucra (Giresun) Güneybatı Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, K.T.Ü. Yayın No: 87, Yerbilimleri Fak. Yayın No: 13, 103 s. Trabzon.

Kapıkaya formasyonu (Maastrihtiyen)

Formasyon ilk defa Keskin ve diğ. (1990) tarafından Maden (Bayburt) yakın güneyinde yapılan çalışmada informal olarak adlanmış ve kullanılmıştır. Birim adını aynı yöredeki Kapıkaya Tepe'den almıştır.Maden yöresinde yaklaşık 10 km2'lik bir alanda, başlıca Diktaş Tepe, Kartelli Tepe, Zigala Kayası ve Sırataş Tepeleri'nde yüzeyleme vermektedir. Kapıkaya formasyonu kayatürü olarak rudistli resifal kireçtaşlarından oluşmuştur. Bu kireçtaşları genellikle mikritik, ancak daha az oranda sparitik bir matriksle bağlı, biyojenlerini rudist, mercan, bentik foraminifer, acteonella ve ekinitlerin oluşturduğu yüzentaş (floatstone), kabataş (rudstone), vaketaşı (wackestone) ve tanetaşı (grainstone) fasiyesinde gelişmiştir. Kapıkaya formasyonu tabanında Otlukbeli melanjını uyumlu olarak üzerlemekte, üstten ise Eosen yaşlı Tekçam formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenmektedir. Birimin arazide ölçülen kalınlığı 325 m ile 500 m arasında değişmektedir. Formasyonun yaşı içerdiği rudist fosillerine göre Maastrihtiyen olarak saptanmıştır. Kapıkaya formasyonunun kaya türü ve biyota topluluğu gibi özellikleri bunların bir resif ortamı çökelleri olduğunu göstermektedir.

Kaynakça

Keskin, İ., Korkmaz, S., Gedik, İ., Ateş, M., Gök, L., Küçümen, Ö. ve Erkal, T., 1990, Bayburt Dolayının Jeolojisi, M.T.A. Derleme Rap. No: 8995 (yayınlanmamış).

Kındıralık Dere formasyonu (Turoniyen-Alt Senoniyen)

Kındıralık Dere formasyonu stratigrafi adlama kurallarına göre ilk defa Pelin (1977) tarafından adlanmış olup, adını Alucra (Giresun) yöresindeki Kındıralık Dere'den almaktadır. Formasyonun Doğu Karadeniz Bölgesi güney zonunda Gümüşhane'den Reşadiye'ye kadar geniş bir alanda yüzeylemelerine rastlanır. Birim kayatürü olarak tabanda karbonat çimentolu ve kum matriksli bir taban konglomerası ile başlar, üste doğru boz ve bej rekli miliolideli kumlu sparitik kireçtaşları ile devam eder ve en üst düzeylerinde globotruncanalı kumlu sparitik kireçtaşları ile son bulur. Kındıralık Dere formasyonu tabanında Berdiga formasyonu (Jura-Alt Kretase) üzerine hafif bir uyumsuzlukla oturur. Bu uyumsuz ilişki tip kesit yeri dışındaki bazı yerlerde (örneğin Reşadiye) uyumlu olarak izlenir. Birim tavanında ise Elmalı Dere formasyonu (Kampaniyen) tarafından uyumlu olarak üstlenir. Tip kesit yerindeki kalınlığı 50 m kadardır. Formasyonun yaşı içerdiği fosil topluluğuna göre Turoniyen-Erken Senoniyen olarak saptanmıştır. Kındıralık Dere formasyonu başlangıçta oldukça sığ ve çalkantılı, ancak zamanla giderek derinleşen bir denizel ortamda çökelmiştir.

Kaynakça

Pelin, S., 1977, Alucra (Giresun) Güneybatı Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, K.T.Ü. Yayın No: 87, Yerbilimleri Fak. Yayın No: 13, 103 s. Trabzon.

Tepeköy formasyonu (Maastrihtiyen-Paleosen)

Tepeköy formasyonu stratigrafi adlama kuralları çerçevesinde ilk defa Pelin (1977) tarafından adlanmıştır ve adını Alucra (Giresun)'ya bağlı Tepeköy yerleşim biriminden almaktadır. Formasyon Doğu Karadeniz Bölgesi güney zonunda Gümüşhane, Kelkit, Şiran, Alucra, Reşadiye, Koyulhisar ve Amasya dolaylarında olmak üzere çok geniş bir alanda yüzeylemeler sunar. Birim kayatürü olarak, genelde bol globotruncanalı yeşil renkli kumtaşı ve gri renkli şeyl ardalanmasından oluşan fliş karakterli türbiditik çökellerle temsil edilmekle birlikte, bunlar arasına yer yer pembe-bej renkli dasit tüfü ve lavlarının katıldığı görülür. Pelin (1977) bu volkanikli düzeyi üye mertebesinde ayırtlıyarak, ona Kalecik Tepe dasit üyesi adını vermiştir. Bu üyeyi formasyonun her kesitinde görme olanağı yoktur. Tepeköy formasyonu tabanında Elmalı Dere formasyonu (Kampaniyen) üzerine uyumlu olarak gelir. Tavanında ise Eosen yaşlı birimlerle uyumsuz olarak örtülür. Tip kesit yerindeki kalınlığı 900 m kadardır. Ancak Nebert (1961) bu kalınlığın 2000 m civarına kadar çıkabileceğini belirtmiştir. Formasyonun yaşı içerdiği fosil topluluğuna göre Maastrihtiyen-Paleosen olarak saptanmıştır. Tepeköy Formasyonu'nun gerek kayatürü özellikleri, gerekse biyota içeriği, birimin zaman zaman volkanik aktivite sunan derin denizel bir ortamda fliş fasiyesinde çökeldiğini belgelemektedir.

Kaynakça

Nebert, K., 1961, Kelkit Çayı ve Kızılırmak (Kuzey Anadolu) nehirleri mecra bölgelerinin jeolojik yapısı, M.T.A. Derg., 57, 1- 49, Ankara.

Pelin, S., 1977, Alucra (Giresun) Güneybatı Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, K.T.Ü. Yayın No: 87, Yerbilimleri Fak. Yayın No: 13, 103 s. Trabzon.

Fındıklıbel, Ara ve Sırataşlar formasyonları

Kemal AKDAĞ

KTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon, akdag@ktu.edu.tr

Fındıklıbel formasyonu (Erken-Orta Lütesiyen)

Erken-Orta Lütesiyen yaşlı Fındıklıbel formasyonu Doğu Pontid Güney Zonu'nda Alucura ve Şiran Yörelerinde yüzeyleme vermektedir. Formasyon alttan bir diskordans veya İpreziyen-Erken Lütesiyen yaşlı Otlukbeli Tepesi formasyonu ile uyumlu üstten ise Lütesiyen yaşlı Koltuk Tepe bazaltı tarafından uyumlu olarak üzerlenmektedir. Formasyon tip kesitin ölçüldüğü yerde 115 m. kalınlığa sahiptir. Birim tabanda 35 m kalınlığında orta tabakalı sarı renkli kiltaşı ve tüfit ardışıklanması ile başlar, üste doğru 45 m yeşil renkli, orta tabakalı bazalt tüfleri ile sarı renkli Nummulitli marn ardışıklanması, 5 m. siyah renkli bazalt, 5 m yeşil renkli orta tabakalı tüfit, 10 m siyah renkli olivinli bazalt ve en üstte de 15 m bazaltik elemanlı volkanik breşlerden oluşur. Birimden derlene nummulit fosillerinden yaşının Erken Orta Lütesiyen olduğu tespit edimiştir. Birimin marnlı kısımlarında bulunan nummulitlerden çökelme ortamının sığ denizel olduğu anlaşılmaktadır.

Kaynakça

Pelin, S., (1977) Alucra (Giresun) Güneydoğu Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, KTÜ, Doçentlik Tezi, KTÜ Yayın No, 87, Trabzon

Ara formasyonu (Erken-Orta Lütesiyen)

Erken-Orta Lütesiyen yaşlı Ara formasyonu Doğu Pontid Güney Zonu'nun Alucura ve Reşadiye yörelerinde yüzeyleme vermektedir. Formasyon tip kesit yerinde Liyas yaşlı Hacıören formasyonunun Arda Tüf üyesi üzerine uyumsuz olarak gelmekte olup Sülükse Deresi andeziti tarafından uyumlu olarak üzerlenmektedir. Bölge genelinde 200-300 m kalınlığa sahip olan birimin tip kesit yerindeki kalınlığı 215 m'dir. Formasyonun alt seviyesi 20 m kalınlığında tabakasız seyrek ufak çakıllı, çakılları daha ziyade Liyas yaşlı birimlerin çakıllarından oluşan kireç çimentolu, fosilsiz heterojen konglomeralardan; üst seviyeleri ise 195 m kalınlığında monoton, orta tabakalı açık sarı bazen yeşil renkli marn ve aynı renkte, orta tabakalı ve dereceli Nummulitli kumlu sparitik kireçtaşı ardışıklanmasından oluşur. Birimden derlenen nummulit fosillerinden yaşının Erken-Orta Lütesiyen olduğu belirlenmiştir. Birimin içerdiği faunadan sığ deniz ortamında çökeldiği anlaşılmaktadır.

Kaynakça

Pelin, S., (1977) Alucra (Giresun) Güneydoğu Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, KTÜ, Doçentlik Tezi, KTÜ Yayın No, 87, Trabzon

Sırataşlar formasyonu (İpresiyen-Geç Lütesiyen)

İpreziyen-Geç Lütesiyen yaşlı Sırataşlar formasyonu Doğu Pontid Güney Zonu'nda Demirözü ve Bayburt yörelerinde yüzeyleme verir. Formasyon Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Hozbirik Yayla formasyonu üzerine transgresif olarak oturur ve kendisini Geç Lütesiyen yaşlı Kızılyar formasyonu uyumlu olarak üzerler. Formasyonun tip kesit yerindeki kalınlığı 57.5 m'dir. Formasyonun tabanında 35 m kalınlığındaki Kuşakkaya üyesi marn arakatkılı konglomeralardan oluşur. Konglomeralar petromikt niteliğinde olup beyaz, mavimsi gri renkli ve kalın-çok kalın tabakalıdırlar. Çakıllar az köşeli ve az yuvarlaktırlar. Çakılların büyük çoğunluğu kireçtaşlarından, az oranda da volkanik ve ofiyolitik kayaçlardan oluşur. Kuşakkaya üyesi üzerine ise 22.5 m kalınlığında, gri-bej renkli, orta-kalın tabakalı, bol nummulit fosilli biyokalsirudit ve biyokalkarenitler gelir. Formasyondan derlenen nummulitlerden birimin yaşının İpreziyen-Erken Lütesiyen olduğu tespit edilmiştir. İçerdiği faunaya dayanılarak formasyonun sığ bir ortamda çökeldiği anlaşılmaktadır.

Kaynakça

Ağar, Ü., (1977) Demirözü (Bayburt) ve Köse (Kelkit) Bölgesinin Jeolojisi, Doktora Tezi, İÜFF, KTÜ Matbaası, Trabzon.

Doğu Pontid Kuzey Zonu'nun Geç Kretase - Erken Tersiyer stratigrafisi

İskender KURT, Mustafa ÖZKAN, Şenol KARSLI, Turgut ÇOLAK

MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, Trabzon

Bu çalışmada Doğu Pontid'lerin doğusunda önceki çalışmalarda "Doğu Pontid Kuzey Zonu" olarak tanımlanan (Ani,1939; Özsayar,1981) Üst Kretase volkanizmasının egemen olduğu bölümün stratigrafisi tanımlanmaya çalışılmıştır.

Doğu Pontid Kuzey Zonu'nda Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar sadece doğrultu atımlı tektonik zonlarda dilimler halinde görülür. Liyas yaşlı spilitik bazaltlar ve bunları uyumsuz olarak (?) üzerleyen Jura-Erken Kretase yaşlı platform karbonatların yer yer mega anklavlar olarak görüldüğü bu zonda, Üst Kretase'nin tabanını oluşturan Karabulduk formasyonu, platform karbonatlar üzerine derinleşen ortamı temsil eden fasiyeslerle gelir. Ayni dönemde başlayan Üst Kretase yay volkanizması tarafımızdan Yağlıdere formasyonu olarak tanımlanmıştır. Yay volkanizmasının son evresinde tüm Pontidler'de oluşan asitik magmatik aktivite sonucu tarafımızdan Alemağaç formasyonu olarak tanımlanan dasitik kayaçlar oluşmuştur. Bu dasitik volkanizma üzerine volkanizmanın bitişini temsil eden mikritik kireçtaşları gelir. Bu mikritik kireçtaşları üzerine Pontid yay volkanizmasının ikinci aşamasını temsil eden bazik ve asitik volkanizmanın eş yaşlı olarak geliştiği dönem gelir. Bu dönem ikinci yoğun dasitik volkanizma ile sonuçlanır. Üst yaşı Geç Santoniyen'le biten Pontid yay volkanizması üzerine Üst Santoniyen-Eosen aralığında çökelmiş volkaniksiz türbiditik çökeller gelir. Lütesiyen'de yeniden başlayan volkanizma alttaki birimleri genel bir uyumsuzlukla üzerler.

Doğu Pontidler'de bentik K/T geçişlerinın genel özellikleri: Erencik formasyonu (Niksar), İğdir formasyonu (Koyulhisar) ve Şahinkaya üyesi (Tonya)

Nurdan İNAN

Mersin Üniv., Müh. Fak., Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 33343 Çiftlikköy/ MERSİN

Doğu Pontid kuşağında, resifal-lagüner karekterli K/T geçişleri; Gölköy (Gölköy formasyonu), Niksar, Reşadiye, Koyulhisar (Erencik formasyonu, İğdir formasyonu, Kırandağ formasyonunun Sırakayalar detritik kireçtaşı üyesi) ve Tonya (Tonya formasyonunun Şahinkaya üyesi) yörelerinde yüzlekler verir.

Erencik formasyonu, ilk kez İnan ve Temiz (1992) tarafından, Niksar (Tokat) güneydoğusundaki Erencik sırtında tesbit edilmiştir. Tabanda, çamurtaşı-marn ve kireçtaşı ardalanmasıyla temsil olunan Geç Maastrihtiyen yaşlı Kırandağ formasyonu, yanal ve dikey geçişler göstererek, killi kireçtaşı litolojisindeki Erencik formasyonuna geçer. Zengin bentik foraminifer içeren Erencik formasyonu, Geç Maastrihtiyen-Daniyen yaşlı, resif önünden, lagüne dönüşen bir ortamın ürünüdür.

Koyulhisar yöresinde, Reşadiye formasyonunun resifal kireçtaşlarıyla temsil olunan İğdir kireçtaşı üyesi, ilk kez Terlemez ve Yılmaz (1980) tarafından tanımlanmış, birime, dokanak ilişkilerine göre Maastrihtiyen yaşı verilmiştir. Toprak ve diğ. (1988), bu birimi, tip kesit göstermeksizin İğdir formasyonu olarak adlamışlardır. İnan (1995), formasyonun tip kesitini Kuzulu kesiti olarak göstermiş ve tanımlamıştır. İğdir formasyonu, kireçtaşı-marn-tüf-aglomera-çamurtaşı ardalanması sunan, Maastrihtiyen yaşlı Kapaklı formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer alır. Kireçtaşı, killi kireçtaşı litolojisiyle temsil olunan İğdir formasyonu, zengin bentik foraminifer içeriğine göre, Geç Maastrihtiyen-Erken Tanesiyen yaşında olup; hakim fasiyesleri, çökelme ortamının resif gerisi, gel-git ve lagüner ortamları kapsayan sınırlı şelf olduğuna işaret eder. İğdir formasyonu, Geç Maastrihtiyen-Tanesiyen yaşlı (Meriç ve İnan, 1998) Gölköy formasyonu (Terlemez ve Yılmaz ,1980) ile yanal-düşey geçişlidir.

Tonya formasyonunun (Güneybatı Trabzon), resifal kireçtaşlarıyla temsil olunan Şahinkaya üyesi ise, ilk kez Korkmaz (1993) tarafından tanımlanmış, birime, dokanak ilişkilerine göre, Maastrihtiyen-Daniyen yaşı verilmiş, standartlara uygun olmayan bir kesit, tip kesit olarak önerilmiştir. İnan ve diğ. (1999), birimin tip kesiti olarak Çalköy kesitini göstererek , tanımını yapmışlardır. Şahinkaya üyesinin resifal kireçtaşlarının yaşı, zengin bentik foraminifer içeriğine göre, Geç Maastrihtiyen-Tanesiyen'dir.

Doğu Pontidler'de, bentik K/T geçişleri , Geç Maastrihtiyen-Erken Tanesiyen yaşlı, genellikle masif ya da kalın katmanlı (70- 100 cm), siyahdan griye değişik renklerde, değişik sertlikte, yer yer killi-kumlu, dolomitik, mercanlı ve breşik özellikler sunan kireçtaşı litolojileriyle temsil olunur. Bu kireçtaşları, litolojik, faunal, kronostratigrafik ve fasiyes özellikleri bakımından benzerdir. Bu kireçtaşlarında genellikle, Geç Maastrihtiyen yaşlı seviyeler, istiflenmiş biyosparit ve fosilli intrasparit ardalanmasıyla devam ederek rudistli biyosparitlerle son bulur. K/T geçişi dolosparitlerle temsil edilir. Tersiyer başlangıcı (en alt Daniyen) çok seyrek fosilli, ya da genellikle fosilsiz dolosparitlerle temsil edilir.Bu

fasiyesi gastropodlu biyosparitler izler.Üste doğru fosilli intrasparit fasiyesine geçilir. Alt Daniyen-Üst Daniyen geçişi dolosparitlerle temsil edilir. Üst Daniyen tabanda miliolidli mikrit seviyeleriyle başlar ve tavanda miliolidli biyomikrit ve biyosparitlerle son bulur. Üst Daniyen-Alt Tanesiyen geçişi dolosparitlerle temsil edilir. Alt Tanesiyen algli biyomikrit ve intraklastlı biyosparit fasiyesiyle temsil edilir.

Doğu Karadeniz bölgesinin sığ denizel K/T geçişlerinin tümünde, sadece bu bölgeye has bir özellik olarak geçişin takibinde *Laffitteina* türleri, anahtar fosil olarak kullanılabilir.

Artvin-Oltu arasındaki Jura öncesi temel kayaların tanımı

Neşat KONAK, Tuncay ERCAN*

MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Ankara

Doğu Pontidler'in doğu kesiminde yaklaşık KD-GB doğrultulu yapısal çizgilerle yan yana veya üst üste gelişmiş Jura-Kretase yaşlı çeşitli tektono-stratigrafik üniteler bulunmakta ve bu üniteler kuzeyden güneye doğru Hopa-Borçka, Artvin-Yusufeli, Olur-Tortum ve Erzurum-Kars Ofiyolit zonları adı altında gruplandırılmaktadır (Konak ve Hakyemez, 2001). Jura öncesi temele ait farklı litolojik özellikteki kayalar ise söz konusu bu yapısal sisteme uygun olarak, son üç zon boyunca mekik benzeri tektonik dilimler biçiminde yüzeylemektedir.

Artvin-Yusufeli Zonu'nda Jura öncesine ait ve litolojik özellikleri farklı üç kaya birimi tanımlanmıştır. Bunlar;

a) Gnays, amfibollü gnays ve mikaşistlerle temsil edilen Harsdere metamorfiti,
b) Gabro, mikrogabro, diyabaz ve bunların diyabazik, tonalitik, aplitik, dasitik, granitik vb özellikli çeşitli dayk ve damarlarca kesilmesiyle oluşan ve yer yer dinamik metamorfizma özelliği gösteren Demirkent dayk karmaşığı ve
c) Liyas yaşlı Berta formasyonunun temelinde yer alan olası Erken-Orta Karbonifer yaşlı Artvin granitoyididir.

Olur-Tortum Zonu'nda gözlenen ve Jura-Kretase yaşlı çeşitli istiflerin belirli düzeylerinin düzensiz olarak ekaylanmasıyla meydana gelen ekaylı zon boyunca tektonik dilim şeklinde yüzeylenen Jura öncesi yaşlı kayalar ise;

a) Kuvars-muskovit şist, kuvars-muskovit-klorit-albit şist, muskovit-klorit şistler vb düşük dereceli metamorfitlerle temsil edilen Kışla metamorfiti ve
b) Birbiriyle ilişkileri gözlenemeyen gnays, amfibolit, metagabro, metabazik vb kayaların diyabazik, diyoritik, tonalitik, dasitik, aplitik, pegmatitik ve granitik dayk ve damarlarca yer yer yan kayalar görülemeyecek şekilde sıkça kesilmesiyle oluşan Güvendik dayk karmaşığıdır.

** Sayın Dr. Tuncay Ercan 1998 yılında MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi'nde görev yapmakta iken aramızdan ayrılmıştır. Anısı önünde saygıyla eğiliriz.*

Hopa (Artvin)-Tortum (Erzurum) arasındaki Jura-Alt Tersiyer kayalarının tektono-stratigrafisi

Neşat KONAK[1], H. Yavuz HAKYEMEZ[2], Tuncay ERCAN*

[1] MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Ankara
[2] MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi, 06520 Ankara

Doğu Pontidler'in doğu kesiminde yaklaşık KD-GB doğrultulu yapısal hatlarla sınırlanan ve bir kısmında Üst Paleosen'e kadar süreklilik izlenebilen Jura-Kretase yaşlı çeşitli birliklerin varlığı ortaya konulmuştur. Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu'nun kuzeyinde yer alan ve farklı litostratigrafik özellikler sunan bu birlikler, aralarındaki ortak yönler dikkate alınarak kuzeyden güneye doğru Hopa-Borçka Zonu, Artvin-Yusufeli Zonu ve Olur-Tortum Zonu olmak üzere üç zon bazında gruplandırılmıştır.

En kuzeyde yer alan Hopa-Borçka Zonu'nun Hopa-Borçka kesitindeki gözlenebilen en alt düzeyini Santoniyen-Kampaniyen yaşlı andezitik, dasitik lav ve piroklastikler oluşturur.Bu istifte Geç Kampaniyen-Erken Maastrihtiyen türbiditik çökellerle, Erken-Orta Maastrihtiyen kalsitürbidit arakatkılı killi kireçtaşlarıyla, Orta Maastrihtiyen-Paleosen ise silttaşı ve çamurtaşlarıyla temsil edilir.

Hopa-Borçka Zonu'nun güneyinde yer alan Artvin-Yusufeli Zonu birbiriyle tektonik ilişkili altı birliği kapsar. Birbirleri üzerine güneydoğudan kuzeybatıya doğru itilmiş olan bu üniteler kuzeybatıdan güneydoğuya doğru Öğdem, Zeytinlik, Madenler, Ardanuç, Üçsu ve Günyayla birlikleri şeklinde sıralanırlar.

Artvin-Yusufeli Zonu kapsamında değerlendirilen ve alt sınırları tektonik olan bu ünitelerden en alt düzeyi gözlenebilen Zeytinlik Birliği altta olası Erken-Orta Karbonifer yaşlı Artvin granitoyidi üzerine uyumsuzlukla gelen Liyas-Dogger istifi altta kırıntılılarla başlar ve üste doğru çört aradüzeyli şeyllerle (Berta formasyonu) devam eder. Daha üstte ise olası Dogger yaşlı bazik ortaç karakterli lav ve piroklastikler (Hızarlıdere volkaniti) yer alır. Bu birliğin en önemli özelliği Malm öncesi dönemde dinamik metamorfizma etkisinde kalmasıdır. Diğer ünitelerden Öğdem, Madenler, Üçsu ve Günyayla birliklerinin gözlenebilen en alt kesimini ise olası Dogger yaşlı bazik-ortaç karakterli lav ve piroklastikler oluşturur. Madenler ve Günyayla birliklerindeki volkanitlerle giriklik gösteren, ammonit ve pelesipod fosilli, tüf arakatkılı epiklastik kumtaşı-silttaşı ardalanmasının (Nagec formasyonu) üst kesiminde radiolaryalarla Geç Dogger yaşı elde edilmiştir.

Artvin-Yusufeli Zonu'nda olası Dogger yaşlı volkanitleri ve kırıntılıları uyumsuzlukla örten Malm-Alt Kretase çökellerinin alt düzeyi Öğdem, Madenler ve Günyayla birliklerinde yelpaze deltası karakterli kırmızı-gri konglomeralarla, Zeytinlik Birliği'nde kırmızı karasal konglomeralarla, Üçsu Birliği'nde ise yanal yönde Malm yaşlı resifal kireçtaşıyla girik sığ denizel kırıntılı bir düzeyle (Görgülü formasyonu) temsil edilir.

İstif üste doğru Öğdem Birliği'nde Malm ve Barremiyen-Apsiyen, Madenler Birliği'nde Malm ve Valanjiniyen yaşlı olmak üzere yanal yönde kamalanan iki resifal

** Sayın Dr. Tuncay Ercan 1998 yılında MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi'nde görev yapmakta iken aramızdan ayrılmıştır. Anısı önünde saygıyla eğiliriz.*

kireçtaşı aradüzeyi içerirken; Zeytinlik ve Üçsu birliklerinde Malm yaşlı tek aradüzey, Günyayla Birligin'de ise Geç Jura-Erken Kretase yaşında, bir kısmı haritalanamayacak kadar ince resif mercekleri bulundurur.

Zeytinlik, Madenler ve Günyayla birliklerinde Malm-Alt Kretase istifi üzerine açısal uyumsuzlukla Turoniyen yaşlı birimler kırmızı, karasal bir konglomera düzeyi ile gelir. Öğdem Birliği'nde erozyon nedeniyle Apsiyen'den daha üst kesimler gözlenemez. Zeytinlik, Madenler, Ardanuç ve Üçsu birliklerinde Geç Kretase yer yer kırmızı mikrit, kumtaşı, silttaşı ve epiklastik aradüzeyli, genellikle andezit bileşimli lav ve piroklastiklerle (Evliyatepe formasyonu) temsil edilir. Daha üst düzeyleri gözlenebilen ünitelerden Üçsu Birliği'nde volkano-sedimanter istif üste doğru kumtaşı, killi kireçtaşı ve marnlara geçerken, Madenler ve Ardanuç birliklerinde Geç Kretase yaşlı volkano-sedimanter istif üzerine transgresif olarak kırıntılı ince bir düzeyle Maastrihtiyen-Orta Paleosen yaşlı sığ denizel kireçtaşları (Cehennemdere Kireçtaşı) gelir. Bu kireçtaşları Geç Paleosen'den itibaren kumtaşı-silttaşı ve marn ardışığına (Kaltarmak formasyonu) geçer. En güneydeki Günyayla Birliği'nde daha farklı bir stratigrafiye sahip olan Üst Kretase istifinde Turoniyen resif mercekli sığ kırıntılı denizel kayalarla (Akmezar Formasyonu), Koniasiyen-Santoniyen üst düzeyleri çörtlü şelf kireçtaşlarıyla (Tamptepe kireçtaşı), Üst Santoniyen-Kampaniyen altta lav ve piroklastik arakatkıları içeren türbiditik kumtaşı, silttaşı ve marnlarla (Erenköy formasyonu), olasılı Maastrihtiyen'de ise altta tüf ve çakıltaşı-kumtaşı arakatmanlı silttaşı-marn-kumlu/killi kireçtaşı ardalanması ile (Piralitepe formasyonu) temsil edilir.

Kuzeydeki Artvin-Yusufeli Zonu ile güneydeki Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu arasında yer alan Olur-Tortum Zonu birbirleriyle tektonik ilişkili üç birliği kapsar. Kuzeybatıdan güneydoğuya doğru Olur, Aksu ve Çardaklı birlikleri olarak sıralanan bu üniteler birbirlerini Artvin-Yusufeli Zonu'nun aksine kuzeybatıdan güneydoğu yönünde üzerlerler.

Bu zonun en kuzeyindeki Olur Birliği'nin gözlenebilen en alt düzeyini olası Dogger yaşlı andezitik-bazaltik (Oltuçayı volkaniti) ve dasitik (Kaban dasiti) lav ve piroklastikler oluşturur. Bu volkanitlerle üstte girik tüf arakatkılı epiklastik kumtaşı-silttaşı-şeyl ardalanmasının (Ramli formasyonu) yaşı da Dogger olmalıdır. En güneydeki Çardaklı Birliği'nin en alt düzeyi ise bazik lav ve piroklastiklerle (Gümüşdere volkaniti) temsil edilirken aradaki Aksu Birliği'nde bu volkanik düzey tektonik yontulma nedeniyle gözlenemez.

Alttaki bu birimler üzerine Olur Birliği'nde keskin bir dokanakla gelen çeşitli üyeleri (Pertdere çakıltaşı üyesi, Çamlıyamaç çakıltaşı üyesi, Volkanit üyesi, Kıvrınstepe üyesi) kapsayan Oksfordiyen-Berriyasiyen yaşlı deltayik ve türbiditik kırıntılılar (Olurdere formasyonu) üste doğru Berriyasiyen-Apsiyen yaşlı yarı pelajik çörtlü kireçtaşlarına (Akdağlar kireçtaşı) geçer. Benzer istif Aksu Birliği'nde gözlenmesine karşın güneydeki Çardaklı Birliği'nde volkanitler üzerine keskin bir dokanakla gelen Malm-Erken Kretase yaşlı sığ denizel kireçtaşları (Çamaklı kireçtaşı) türbiditik çökellerle (İncedere formasyonu) yanal yönde girik, düşey yönde ise geçişlidir.

Her üç birliğin Apsiyen'den sonraki döneme ait istifleri birbirleriyle korele edilememektedir. Olur Birliği'nde yarı pelajik kireçtaşları üzerine sırasıyla Apsiyen-Santoniyen'de çeşitli üyeleri (Karmasor üyesi, Volkanit üyesi, Karagüney üyesi) kapsayan

kumtaşı-silttaşı-marn ardalaması (Karacasu formasyonu), Santoniyen'de yanal yönde kamalanan andezitik lav ve piroklastikler (Eğlek formasyonu), Santoniyen-Maastrihtiyen'de silttaşı-marn ve killi kireçtaşı ardalaması (Unluca formasyonu) gelir ve istif Alt-Orta Paleosen'de neritik kireçtaşları ile (Alos formasyonu) ve Üst Paleosen'de türbiditik çökellerle (Kaltarmak formasyonu) temsil edilir. Aksu Birliği'ndeki Apsiyen-Üst Senoniyen istifi ise siltli-kumlu-killi kireçtaşı, silttaşı ve kumtaşı ardalamasından oluşan tek birimle (İzinsordere formasyonu) temsil edilir ve üstüne olası Geç Senoniyen yaşlı bazik volkanitler (Tortumçayı volkaniti) gelir. Çardaklı Birliği'nde Malm-Erken Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarıyla geçişli olan türbiditik çökellerin (İncedere formasyonu) üst yaş sınırı bilinmemektedir. Bu istifle doğrudan ilişkisi gözlenemeyen altta kireçtaşı mercekli flişle (Kaleboğazı formasyonu) üstte ise neritik kireçtaşlarıyla (Çataldağı kireçtaşı) temsil edilen Üst Kretase çökelleri Çardaklı Birliği'nin en üst kesimi olarak yorumlanmıştır. Tüm bu birlikler Geç Paleosen-Erken Eosen'de dasitik sokulumlarla (Coşkunlar dasiti, Tavdağı dasiti) kesilmiştir.

Doğu Pontidler'in fasiyes kuşakları: Çökelme ortamları ve Harşit-Borçka Zonu'nun stratigrafik karakterleri

Necati AKDENİZ

MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Ankara

Yer yer yüzeylenen Paleozoyik yaşlı granitoyidik-metamorfik temeli transgresif olarak üstleyen Mesozoyik-Tersiyer kaya birimlerinin yaygın olduğu KD Anadolu'da Karadeniz kıyı çizgisine paralel bir uzanım içinde dört ana fasiyes kuşağı ayırtlanır.

Bunlardan bir yay magmatizmasına ilişkin volkanik, volkano-tortul ve intrüzif kayalar topluluğunun oluşturduğu dış kuşak (*Harşit-Borçka zonu*) ile kuzeyde, Jura-Alt Kretase platform karbonatlarının ve güneyde, derin şelf-şelf kenarı fasiyeslerinin yaygın olduğu çökel kuşaklar (*Bayburt-Artvin zonu* ve *Ovacık-Olur zonu*), "Pontid" kuşağının bir bölümüdür. Daha güneyde yüzeyleyen ofiyolitik kayalar, bunlarla sıkı ilişkili okyanusal çökeller ve karmaşıklarının oluşturduğu dördüncü kuşak (*Kuzey Anadolu Ofiyolit zonu*) ise, Ketin'in (1966) "Anatolid Birliği"ne karşılık gelir.

Harşit-Borçka Zonu :

Doğu Pontidler'de Jura-Kretase yaşlı yay magmatizması topluluğunun oluşturduğu kuzey kuşak genel olarak yay şekilli, ekseni boyunca intrüzif kayaların yüzeylendiği, bir antiklinoryum yapısı sunar. Doğuda, KD ve batıda KB dalımlı olan bu antiklinoryumun sınırlı alanlarda yüzeylenen granitoyidik-metamorfik temeli (*İspir-Çamlıkaya doğusunda granitler, Araklı güneyinde metavolkanitler, Çaykara ve Giresun-Dereli güneyinde şist ve mermerler*) üzerine transgresif olarak gelen Mesozoik; granitoyid çakıllı çakıltaşı ve kumtaşları (*Liyas*) ile başlar. İnce bir seviye oluşturan bu kırıntılılar Karabulduk güneyinde (*Kaçamak Tepe*) altta bol makro fosil kalıntılı, intraklastlı, oolitli pelsparit (*8-10 m.*); ortada, breşik görünümlü, yer yer silisifiye, ince-orta kristalli dolomit (*35-40 m.*) ve üstte sarımsı- kızılımsı renkli sparimikrit (*2-3 m.*)'lerden oluşan bir karbonat seviyesi (*Kaçamaktepe formasyonu*) ile üstlenir. Üstten ince tabakalı şeyl-kireçtaşı-tüfit mercek/ bantlarının ardalanması ile volkano- tortullara geçen ve Liyas yaşını belgeleyen bir faunayı içeren bu seviye bölgenin diğer kesimlerinde gözlenmez.

Erken Kretase sonu, Santoniyen? ve Erken Tersiyer yaşlı granitoyid intrüzyonlarından etkilenmiş volkanik ve volkano-tortullar (Hamurkesen formasyonu) ise, Geç Liyas-Dogger? zaman aralığına karşılık gelir. Her üç zonda da yaygın olan ve oldukça değişik kalınlıklar sunan bu istif irili ufaklı bağımsız bloklar veya dar şeritler halinde korunmuş Malm (*Kimmericiyen-Portlandiyen*)-Erken Kretase (*Neokomiyen-Apsiyen*) yaşlı sığ platform karbonatları (*Berdiga kireçtaşı*) ile transgresif olarak üstlenir.

Jura-Alt Kretase birimleri üzerine bir taban çakıltaşı ile transgresif olarak oturan Üst Kretase'de bir eşik konumunu kazanan antiklinoryumun (*yay ekseni*) kuzey (*yay ardı havzası*) ve güney (*yay önü havzası*) kanatları farklı istiflerin biriktiği alt zonlara ayrılır.

Yay ardı havzasını karşılayan kuzey kanatta, çakıltaşı Turoniyen yaşlı kumtaşı-silttaşı-kiltaşı-tüfit ve killi mikrit ardalanmasına geçer. Yer yer 1000-1200 m. kalınlığa ulaşan bu kırıntılı istif (*Çatak formasyonu*) ile yanal-düşey geçişli olarak Üst Turoniyen'de

başlayan ortaç-bazik karakterli volkanizma ürünleri (*Çağlayan formasyonu*) Koniasiyen-Alt Santoniyen'de yaygınlaşır. Yer yer kumtaşı-silttaşı-şeyl ve kırmızı mikrit bant veya mercekleri kapsayan bu volkanik-volkano-tortul istif ile bunlar içine irili-ufaklı domlar veya dayklar şeklinde sokulmuş, asidik karakterli subvolkanik kayalar (*Kızılkaya formasyonu*) yer yer, Geç Jura-Erken Kretase yaşlı kireçtaşı parçaları da içeren bir çakıltaşı ile başlayan, kumtaşı, tüfit, kiltaşı, marn ve killi mikritlerden oluşan Geç Santoniyen-Paleosen yaşlı, hemipelajik-pelajik bir istifle (*Bakırköy formasyonu/Cankurtan formasyonu*) transgresif olarak örtülür. Yerel alanlarda bazik–ortaç volkanizma katkılı olan bu çökeller bazı alanlarda Geç Maastrihtiyen-Paleosen yaşlı, neritik kireçtaşları (*Ağıllar formasyonu/ Şahinkaya üyesi*) ile yanal geçişlidir. Yine tabanda çakıltaşı-kumtaşı-silttaşı ve kömürlü şeyllerin (*Orta-Geç İpresiyen*) yer aldığı yaygın bazik ve ortaç bileşimli volkanizma ürünleriyle temsil edilen Eosen istifi (*Kabaköy formasyonu*) bu birimler üzerinde transgresiftir.

Sarmasiyen yaşlı çakıltaşı-kumtaşı, kiltaşı ve marnlar (*Pazar formasyonu*) ile Pliyo-Kuvaterner'in çakıltaşı ve kumtaşları (*Hamidiye formasyonu*) yay gerisi havzada birikmiş Mesozoyik-Tersiyer birimlerini açısal uyumsuzlukla üstler.

Yay ekseni üzerinde ve bunun güneyinde yer alan çöküntü havzasında (*yay önü havzası*) Jura-Alt Kretase birimleri veya granitoyidler üzerine trangsresif olarak gelen çakıltaşı, kumtaşı, Geç Santoniyen fosilli ince kırmızı mikrit bantları ve açık renkli tüfit mercekleri içeren düzenli yapraklanmalı siltaşı-kiltaşı ardalanmasının oluşturduğu flişoid karakterli istif (*Mescitli formasyonu/Kermutdere formasyonu*) Alt Maastrihtiyen'e kadar süreklidir. İspir-Yusufeliş arasında dasitler üzerine transgresif olarak gelen ve üst seviyelerde andezit lav ve mercekleri içeren Üst Santoniyen-Alt Maastrihtiyen çökelleri kızıl-sarı rengiyle dikkati çeken bir çökel paketi (*Ahlatlı formasyonu*) tarafından uyumsuz olarak örtülür. Dört seviyeye ayrılabilen bu istifin karasal özellikler taşıyan, şarabi kızıl renkli, ince çakıl mercekli kumtaşı ve silttaşlarından oluşan taban fasiyesini üstleyen sarı renkli, yumrulu kumtaşlarında Daniyen-Tanesiyen (*olasılı Alt Tanesiyen*); gri-boz renkli, bol gastropoda ve bivalv kalıntılı, kömürlü çamutraşı ve karbonatlı kiltaşlarında Paleosen; üstteki gri-boz renkli kiltaşı-marn seviyesinde Geç Paleosen-Erken Eosen? yaşını belgeleyen formlar bulunur. Yine çakıltaşı-kumtaşı-silttaşı-marn ve kireçtaşlarından oluşan bir kırıntılı seviyesiyle (*Yedigöze formasyonu*) başlayan, kuzeydeki istiften az-çok farklı, ortaç-bazik yer yer asidik karakterli volkanizma ürünlerinin oluşturduğu Eosen (*Küviziyen-Erken Lütesiyen*) istifi (*Kabaköy formasyonu/Çoruh formasyonu*) bu birimleri uyumsuzlukla üstler. Gümüşhane dolayında, Alt Lütesiyen ile silttaşı-marn-kiltaşı ve tüfitlerle temsil edilen Üst Lütesiyen arasında bir uyumsuzluğun varlığı düşünülür.

Artvin ili civarında yer alan Yemişliçay formasyonunun Öcübet üyesinin stratigrafisi hakkında

Osman DEMİR

TPAO Genel Müd. Arama Grubu Başkanlığı, Ankara, odemir@tpao.gov.tr

Artvin ilinin 10 km. kadar güney doğusunda Çamlı vadisinde yer alan birim, Geç Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonunun Öcübet üyesi olarak ayırtlanmıştır.

Birim kırmızı-boz renklerde orta, çok kalın katmanlı kum, çok kaba çakıl boyutlu köşeli, az yuvarlak elemanlı 0-150 m. kalınlıkta olup, içerisinde fosil bulunamamıştır. Üzerine gelen Geç Kretase yaşlı Yemişliçay grubunun Kapanboğazı-1 formasyonu ile geçişlidir.

Kılıçdağı grubu, kuzeydoğu Pontidler'in kuzey Eosen istifi

H.Yavuz HAKYEMEZ[1], Neşat KONAK[2]

[1] MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi, 06520 Ankara
[2] MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Ankara

Olur (Erzurum) kuzeyindeki Alt-Orta Eosen yaşlı kayabirimleri Kılıçdağı grubu adı altında incelenmiş ve haritalanmıştır. Geç İpresiyen'de gerçekleşen transgresyonla çökelmeye başlayan istif altta bentik ve planktik foraminiferli kumtaşı-marn ardalanmasıyla (Bulanıkdere formasyonu) temsil edilir. Geç İpresiyen-Lütesiyen yaşlı bu formasyonun arasında alüvyon yelpazesi/yelpaze deltası karakterinde kötü boylanmalı çakıltaşı-çamurtaşı ardalanmasından oluşan Büyükyar üyesi mercek şeklinde yeralır. Bulanıkdere formasyonu üzerine örgülü akarsu ve örgü deltası çökelleriyle temsil edilen ve yanal yönde kamalanan Olgun çakıltaşı gelir. Bulanıkdere formasyonu ile Olgun çakıltaşını birlikte geçişli olarak örten Sarıbaşak formasyonunu ise çakıltaşı arakatkılı kumtaşı-silttaşı ve çamurtaşı oluşturur. Lütesiyen yaşlı bu birimler üzerinde yer alan yine Lütesiyen yaşlı bazaltik-andezitik-trakitik volkanitler Oğuzkent volkaniti olarak adlandırılmıştır. Kılıçdağı grubunun en üst birimini oluşturan Karakoçlar formasyonu ise tüf arakatmanlı, üstte planktik ve bentik foraminiferli kumtaşı-silttaşı-marn ardalanmasından meydana gelir. Arasında andezitik-bazaltik lav mercekleri (Kelkertepe üyesi) yer alan birimin yaşı Lütesiyen- Bartoniyen'dir.

Çalıştay Düzenleme Kurulu Sekreterliği

Erkan EKMEKÇİ
MTA Genel Müdürlüğü
Jeoloji Etütleri Daire Başkanlığı
06520 ANKARA
Tel: 0 312 287 34 30/1494
e-mail: ekmekci@mta.gov.tr

Çalıştay Düzenleme Kurulu Üyeleri

Okan TÜYSÜZ
İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü
80626 İSTANBUL
Tel: 0 212 285 61 08
e-mail: tuysuz@itu.edu.tr

Ömer ŞAHİNTÜRK
TPAO Genel Müdürlüğü
Arama Grup Başkanlığı
06520 ANKARA
Tel: 0 312 287 70 79
e-mail: osturk@petrol.tpao.gov.tr

Ş. Can GENÇ
İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
80626 İSTANBUL
Tel: 0 212 285 63 66
e-mail: scangenc@itu.edu.tr

H. Yavuz HAKYEMEZ
MTA Genel Müdürlüğü
Enerji Hammadde Etüt ve Arama Daire Başkanlığı
06520 ANKARA
Tel: 0 312 287 91 77
e-mail: hakyemez@mta.gov.tr