

TONYA-DÜZKÖY YÖRESİNİN JEOLJİSİ

Tonya-Düzköy yöresi Trabzon ilinin güneybatısında yer alır. Bölgede Üst Kretase-Tersiyer volkanizmasının yaygın olmasına karşılık, yer yer çok iyi gelişmiş tortul istifler yüzeyler. Bu yöre Jura'dan başlayarak Tersiyer sonuna kadar tüm Pontidleri karakterize eden istiflerin varlığı ile dikkat çeker. Aşağıda inceleme alanında yüzeyleyen Üst Kretase ve Tersiyer yaşlı birimlerin ayrıntılı litolojik tanımlamaları verilmiştir.

Düzköy Formasyonu (Üst Kretase)

Bu formasyon inceleme alanında başlıca Kale Dere vadisi boyunca Gürgendağ Köyü, Çal Köyü, Doğankaya köyü, Çayırçı Köyü, Huni Dere, Çayırbağ nahiyesi ve Düzköy ilçesi dolaylarında yüzeyler. Birim yaygın olarak Düzköy dolaylarında gözleendiği için Düzköy formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Düzköy formasyonu tortul arakatmanlar içeren andezitik, bazaltik ve dasitik lav ve bunların piroklastları ile volkani-klastiklerden meydana gelmiştir. Birimi oluşturan andezitik-bazaltik kayalar çoğunlukla ayrılmış olup, küresel ayrışma (exfoliasyon) ve yastık lav (Pillow lav) yapılarıyla tipiktirler. Dasitlerde ies tipik olarak soğuma kolonu yapıları gözlenmektedir. Tortul kayalar ise, tüflerle arakatlı kumlu, killi kayalar ve özellikle bir kaç seviye halinde gözlenen kırmızı renkli, ince tabakalı mikritik ve biyomikritik kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Düzköy formasyonunun alt sınırı inceleme alanında (Gürgendağ Y.) Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Berdiga formasyonu ile tektonik dokanaklıdır. Formasyonun üst sınırı ise Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşlı Tonya formasyonu ile geçişli ve uyumludur. Birimin yaklaşık kalınlığı 1500-2500 m arasında değişmektedir.

Formasyon içinde yer alan kırmızı renkli kireçtaşı seviyeleri bol olarak; Globotruncana cf. arca (Cushman), Globotruncana arca (Cushman), Globotruncana bulloides Vogler, Globotruncana lapparenti Brotzen, Globotruncana falsostuarti Sigal, Globotruncana linneiana (d'Orbigny), Globotruncanite cf. calcarata (Cushman), Globotruncanite stuartiformis (Dalbiez), Globotruncanite stuarti (de Lapparent), Gansserina cf. gansseri (Bolli), Rosita fornicata (Plummer), Heterohelix globulosa (Ehrenberg) faunası içerirler. Bu fosil topluluğuna göre formasyona Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşı verilmiştir.

Düzköy formasyonu, asidik ve özellikle bazik karakterde denizaltı volkanizmasının etken olduğu bir ortamda meydana gelmiştir. Volkanik faaliyetlerin sakinleştiği dönemlerde kırmızı biyomikritler ve tortul ara seviyeler çökelmiştir. Yastık lavların tipik bir denizaltı volkanizmasını göstermektedir. Ayrıca kırmızı biyomikritlerdeki fauna da derin denizel bir ortamı yansıtmaktadır.

Tonya Formasyonu (Üst Kretase-Paleosen)

Bu birim inceleme alanı içerisinde başlıca Tonya ilçe merkezi ile, Ağırköy, Muratlı, Ortamahalle ve Karşlar Mahallesi, ayrıca Tonya'nın güneydoğusuna doğru devam ederek Baykuş Tepe, (Sıdıksa) kuzeyi, Şahinkayaları, Mağarataşı Tepe, Mentеше Mezraası ile Çalköyü kuzey kesimlerinde yüzeyler. Beyaz renkli kireçtaşı ve marl aralanmasından oluşan bu birim en yaygın ve tipik olarak Tonya yöresinde yüzeylediği için Tonya formasyonu olarak adlandırılmıştır. Ayrıca Düzköy'ün batısında bu formasyon içerisinde yer alan ve masif kireçtaşlarından oluşan istif ise Şahinkaya üyesi olarak adlandırılmıştır.

Tonya formasyonu esas olarak ince-orta tabakalı, beyaz renkli kireçtaşı, kumlu kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşmuştur. Ancak inceleme alanının doğusunda yanal yönde ve üste doğru masif kireçtaşlarından oluşan Şahinkaya üyesine geçer. Formasyonun içerisinde yer yer kayma (slump) yapıları gözlenir. Birimden alınan kireçtaşlarının mikroskopik incelemelerinde bunların çoğunluğunun mikritik kireçtaşı daha az bir bölümünün ise biyomikrit oldukları gözlenmiştir. Tonya formasyonunun alt sınırı Düzköy formasyonu ile uyumludur. Birimi Foldere formasyonu uyumsuz olarak üstler. Tonya Formasyonu yanal yönde ve üste doğru Şahinkaya üyesine geçer.

Birimin Tonya-Karşılar Mahallesinde ölçülen kalınlığı 317 metredir. Tonya-Karşılar mahallesinde ölçülen tip kesitinin 312 metrelik bölümünden alınan örneklerin paleontolojik incelemesinde, Globotruncana lapparenti Brotzen, Globotruncana bulloides Vogler, Globotruncana cf. arca (Cushman) Globotruncana linneiana (d'Orbigny), Globotruncana cf. falsostuarti Sigal, Globotruncanite cf. stuartiformis (Dalbiez), Globotruncanite stuarti (de Lapparent), Globotruncanite cf. subspinoza (Pessagno), Rugoglobigerina rugosa (Plummer), Rosita fornicata (Plummer), Gansserina gansseri (Bolli) faunası bulunarak Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşı elde edilmiştir. Kesitin 5 metrelik en üst bölümünden alınan örneklerin paleontolojik incelemesinde ise, Morozovella pseudobulloides (Plummer), Planorotalites compressa (Plummer), Globigerina triloculoides (Plummer), Globigerinidae faunası bulunarak Daniyen (Paleosen) yaşı elde edilmiştir. Paleontolojik verilere göre Tonya formasyonuna Kampaniyen-Daniyen yaşı verilmiştir. Bu paleontolojik ve sedimantolojik veriler Üst Kretase yaşlı çökellerin tedrici olarak Alt Tersiyer'e geçtiklerini göstermektedir.

Birim, litolojik, paleontolojik ve sedimantolojik özelliklerinden dolayı derin denizel bir ortamda çökelmiştir. Ancak inceleme alanının orta kesimlerinde kalan bölgede sığ ortam koşulları nedeniyle Şahinkaya üyesini oluşturan resifal kireçtaşları meydana gelmiştir.

Şahinkaya Üyesi (Üst Kretase-Paleosen)

Bu birim inceleme alanında başlıca Şahinkayaları, Doğanköy (Sadıkça) kuzeyi, Kayaüstü mezraası, Mağarataşı Tepe ve Çalköy dolaylarında yüzeyler. Birim tipik olarak Şahinkayalar'da görüldüğü için Şahinkaya üyesi olarak adlandırılmıştır.

Birim esas olarak masif ve yer yer kalın tabakalanma gösteren fosilli (rudistli), resifal kireçtaşlarından oluşmuştur. Birimin taban düzeylerinde yer yer kırmızımsı renkli kireçtaşı ve kumlu kireçtaşları yer alır. Bu üye arazide yarılar (falezler) oluşturmasıyla tipiktir. Birimden alınan örneklerin mikroskopik incelemelerinde bunların çoğunluğunun biyosparit ve kumlu biyosparitlerden oluştuğu gözlenmiştir.

Şahinkaya üyesinin alt sınırı Tonya formasyonu ile geçişli ve uyumludur. Üyenin üzerine ise uyumsuz olarak Foldere formasyonu oturur. Ayrıca Şahinkaya üyesi yanal yönde de Tonya formasyonu ile geçişlidir. Üyenin Şahinkayalar'da ölçülen kalınlığı 125 m. dir. Birim Tonya formasyonu ile yanal geçişli olduğu için Maestrihtiyen-Daniyen yaşlıdır. Şahinkaya üyesi Üst Kretase - Tersiyer çökel havzasının sığ bir eşliğinde oluşmuş resifal kireçtaşları olarak yorumlanabilir.

Foldere Formasyonu (Orta Eosen)

Bu birim inceleme alanının kuzey-kuzeybatı bölümünde başlıca Foldere vadisi boyunca Melikşah, Karaağaçlı Köyü, Bangallı, Kıran, Muratlı ve Yenimahalleler ile Yaylacık Obası, Zeyret Tepe, Veli Tepe, Kınklı Tepe ve Mevlüt Tepe dolaylarında yüzeyler. Birim en tipik ve yaygın olarak Foldere vadisi boyunca gözlemlendiği için Foldere formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Formasyon esas olarak, masif ve kalın katmanlanma gösteren ve tortul arakatmanlar içeren andezitik ve bazaltik lav ve piroklastlardan ile volkani-klastik kayalardan meydana gelmiştir. Mikroskopik incelemelerde bunların mikrolitik porfirik doku gösteren ayrılmış andezitlerden oluştuğu gözlenmiştir. Formasyonun alt seviyesinde ise gri siyah renkli, bol Nummulites fosilli marl ve şeyller ile kumtaşları yer almaktadır. Birimin alt sınırı Kampaniyen-Daniyen yaşlı Tonya formasyonu ile üst sınırı ise Neojen (?) yaşlı Karadağ formasyonu ile uyumsuzdur. Foldere formasyonunun inceleme alanındaki kalınlığı 500-1250 m arasında değişmektedir.

Birimin tabanında yer alan şeyi ve kumtaşlarında bulunan Nummulites laevigatus (Brugiere), Nummulites lehneri Schaub, Nummulites uranensis (de la Harpe), Nummulites pinfoldi Davies, Assilina exonses (Sowerby), Discocyclina sp. fosillere göre formasyona Alt-Orta Lütesiyen yaşı verilmiştir. İstif litolojik özelliklerinden dolayı volkanik faaliyetlerin egemen olduğu denizel bir ortamda gelişmiştir.

Karadağ Formasyonu (Miyo-Pliyosen ?)

Bu birim inceleme alanının kuzeydoğu kesiminde Karadağ ve çevresinde bulunan Çal Yayla, Rısafa Obası, Taşboğazı Yayla, Arklı Yaylı, Düz Yayla ve Balıklı Oba yörelerinde yüzeyler. Birim çok tipik olarak Karadağ (Sisire T.) tepede gözlemlendiği için Karadağ formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Birim esas olarak bazaltik lav, tüf ve aglomeralardan oluşmuştur. Formasyonun önemli bölümünü oluşturan aglomeralar, olivin-ajitli bazalt çakıllarından meydana gelmiş olup, çakıl boyutları 1-30 cm arasında değişmektedir. Birimden alınan örneklerinde mikroskopik incelemelerde, bunların mikrolitik porfirik strüktür gösteren olivin-ajitli bazalt oldukları anlaşılmıştır. Formasyonun tip yeri Karadağ'dadır. Bu formasyon inceleme alanının en genç birimi olup alttaki birimleri uyumsuz olarak üstler. Birimin kalınlığı 100-200 m arasında değişmektedir.

Birimin yaşını doğrudan doğruya verebilecek herhangi bir fosile rastlanamamıştır. Bu formasyonu oluşturan lavlar, Lütesiyen yaşlı Foldere formasyonunu keserek yayılmış genç ve karasal bir volkanizmanın ürünleridir. Bu nedenle bu birimin yaşını Neojen (Miyo-Pliyosen ?) olarak kabul edebiliriz.

Kaynak : Korkmaz, S., 1993, Tonya-Düzköy (GB Trabzon) yöresinin stratigrafisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 36/1, 151-157.

Trabzon'un Düzköy İlçesi Çalköy Beldesi'nde Üst Kretase yaşlı resifal kireçtaşları içinde karstik bir mağara bulunmaktadır. Mağaranın oluşumu ve jeolojik özellikleri aşağıda özetlenmiştir:

GENEL JEOLJİ : Çalköy yöresinde yaygın olarak Üst Kretase (Kampaniyen-Maestrihtiyen) yaşlı volkanik ve volkani-klastik kayalardan oluşan Düzköy Formasyonu yüzeyler. Bu formasyon kırmızı renkli kireçtaşı ve çamurtaşı arakatmanları içeren andezit, bazalt ve dasitik kayalar ile bunların piroklastlarından meydana gelmiştir. Bu formasyon üste doğru beyaz renkli kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşan Maestrihtiyen-Daniyen yaşlı Tonya formasyonuna geçer. Lütesiyen yaşlı Foldere formasyonu başlıca tortul arakatmanlar içeren andezit, bazalt lav ve piroklastlarından meydana gelmiş olup Tonya formasyonu üzerine uyumsuz olarak oturur. Olivin-ojitli bazalt ve piroklastlardan oluşan Miyo-Pliyosen yaşlı Karadağ formasyonu da alttaki bütün birimleri keser ve uyumsuz olarak üstler.

Doğu Karadeniz Bölgesinde özellikle Trabzon-Hacımehmet, Trabzon-Tonya ve Hopa-Cankurtaran yörelerinde Kampaniyen-Daniyen yaşlı beyaz renkli kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşan ve Tonya Formasyonu olarak adlandırılan bir istif yüzeyler. Bu istif Çalköy-Şahinkayaları yöresinde masif ve kalın katmanlı bol fosilli (rudistli) resifal kireçtaşı fasiyesinde gelişmiştir. İstif çok tipik olarak Şahinkayaları yöresinde yüzeylediği için Tonya Formasyonu Şahinkaya Üyesi olarak adlandırılmıştır. Birimin taban düzeylerinde yer yer kırmızımsı renkli kireçtaşı ve kumlu kireçtaşları yer alır. Bu üye arazide yarılar (falezler) oluşturmasıyla tipiktir. Birimden alınan örneklerin mikroskopik incelemelerinde bunların çoğunluğunun biyosparit ve kumlu biyosparitlerden oluştuğu gözlenmiştir. Şahinkaya üyesinin alt sınırı Tonya formasyonu ile geçişli ve uyumludur. Üyenin üzerine ise uyumsuz olarak Foldere formasyonu oturur. Ayrıca Şahinkaya üyesi yanal yönde de Tonya formasyonu ile geçişlidir.

KARSTLAŞMA ve MAĞARA OLUŞUMU : Karst, kireçtaşı, dolomit ve jips gibi çözünebilen kayalarda kimyasal ve fiziko-mekanik olaylar sonucunda zamana bağlı olarak meydana gelen tüm yer altı ve yerüstü şekillerini, drenaj düzenini belirten jeolojik, hidrojeolojik ve jeomorfolojik bir terimdir. Karst, karstlaşma olayı sonucunda meydana gelmektedir. Karstlaşma iklim koşullarından, özellikle iklim ve bitki örtüsünden büyük ölçüde etkilenir. Tüm kireçtaşları, her zaman karst arazi şekilleri oluşturmazlar. Karstik arazi yapılarının iyi gelişebilmesi, çözünme olayı sonucu oluşan boşlukların hemen yıkanması, kireçtaşının direnci, saflığı, sertliği gibi etkenlere bağlıdır. Karstlaşmanın gelişmesi için ideal kireçtaşı saf, sert, som, çatlak sistemi iyi gelişmiş ve kayacın birincil yapısı geçirimsiz olmalıdır. Karstik arazilerin oluşmasında diğer bir etken, arazinin deniz seviyesinden yüksekte bulunmasıdır.

Karstlaşma olayının meydana gelmesinde etkili olan birincil faktörler; eriyebilen kayaların varlığı, süreksizlikler, ortamda bulunan suyun kimyasal ve fiziksel özellikleri, ortamın porozitesi ve permeabilitesidir. İkincil faktörler ise iklim ve jeomorfolojik özelliklerdir. Türkiye karst açısından dünyanın önemli ülkeleri arasında yer alır. Yurdumuzda karstlaşma denilince ilk akla gelen Akdeniz Bölgesi'dir.

İnceleme alanında karstlaşma olayı ve bunun sonucunda gelişen karstik oluşuklar Şahinkaya Üyesi içerisinde gelişmiştir. Çal Mağarası içerisinde karstlaşmaya neden olan faktörlerin zamana bağlı olarak değişimleri ile oluşturdukları başlıca karstik oluşuklar (oluklar, sarkıtlar ve travertenler), Çal Mağarası ve içinden akan yer altı nehri bulunmaktadır.

KD-BG doğrultusunda uzanan Çal Mağarası 450 m uzunluğundadır. Girişte tavan yüksekliği 2 m iken mağaranın çıkışına doğru 15-20 m'ye ulaşır. Mağara 1050 m kotundan başlayarak 1090 m'ye yükselir. Mağarada sarkit ve traverten oluşumları gözlenmektedir. Çal Mağarasının oluşumunu faylar ve kırık sistemleri kontrol etmiştir. Mağaranın oluşumuna etki eden ana fay KD-GB doğrultuludur. İkincil faylar ise KB-GD doğrultuludur.

Mağara içindeki yer altı nehrinin taşıdığı su mevsimsel olarak değişmektedir. Mağaradaki yer altı nehrinden su örnekleri alınarak analizleri yapılmıştır. Buna göre; suyun pH değeri 8-8,7; sertlik değeri 8-12 (tatlı su, memba suyu); sıcaklığı 7,5 C (soğuk su) olduğu belirlenmiştir. Kimyasal analiz sonuçlarına göre; su CaHCO₃ su sınıfındadır. Suyun doygunluk durumu incelendiğinde kalsit mineraline aşırı doygun olduğu görülmüştür.