STRATİGRAFİ KOMİTESİ
5. ÇALIŞTAYI

BATI ANADOLU TERSİYER KARASAL ÇÖKELLERİNİN LİTOSTRATİGRAFİ ADLAMALARI

ÖZLER

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İHSAN RUHİ BERENT SALONU
05-06 MAYIS 2005
ANKARA

STRATİGRAFİ KOMİTESİ
5. ÇALIŞTAYI

BATI ANADOLU TERSİYER KARASAL ÇÖKELLERİNİN LİTOSTRATİGRAFİ ADLAMALARI

ÖZLER

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İHSAN RUHİ BERENT SALONU
05-06 MAYIS 2005
ANKARA

Üst Miyosen–Üst Pliyosen Çameli Formasyonunun Litostratigrafisi ve Alt Bölümleri, Çameli Havzası, GB Anadolu

Mehmet Cihat Alçiçek[1], Nizamettin Kazancı[2] ve Mehmet Özkul[1]

[1] Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 20070 Denizli (*alcicek@pamukkale.edu.tr*; *moskul@pamukkale.edu.tr*)

[2] Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara (*Nizamettin.Kazanci@eng.ankara.edu.tr*)

GB Anadolu'ya, Geç Kretase–Neojen zaman aralığında, Likya naplarının yerleşmesinin ardından bölgede genişlemeli havzalar oluşmuştur. Bu havzaların ortak özelliği, az-çok benzer litolojide; alüvyal, flüvyal ve gölsel ortam ürünü tortul dolguya sahip olmalarıdır. Birimlerin bu benzer özellikleri, çoğunluğu Neojen öncesi temel üzerine yapılan çalışmalarda '*Neojen örtü*' olarak ele alınmalarına ve 'Çameli, Yatağan, Elmalı formasyonları' gibi değişik adlarla kullanılmalarına yol açmıştır (Erakman ve diğ. 1982; Meşhur ve Akpınar 1984; Bölükbaşı 1987; Ersoy 1989; Şenel ve diğ. 1989; Şenel 1997). Doğrudan Neojen birimlerini konu eden ilk çalışmalar Türk-Alman işbirliği ile 1965–1969 yılları arasında Türkiye'de linyit arama programı kapsamında gerçekleştirilmiştir (Alpan ve Lüttig 1971). Bu çalışmalarda Anadolu'nun Senozoyik havzaları deneştirilmeye çalışılmış, fakat sık fasiyes değişiklikleri bunu güçleştirmiş ve ancak birbirine yakın havzalarda korelasyon yapılabilmiştir. Bu kapsamda Becker-Platen (1971) ilk olarak GB Andalolu Neojen birimlerini litostratigrafik esaslara göre, '*Standart İstif*' adıyla birbiri ile uyumlu Turgut, Sekköy, Yatağan ve Milet üyeleri olarak ayırmıştır. Bering (1971) daha çok Göller Bölgesi'nde yayılım gösteren ve bu *Standart İstif*'in Yatağan ve Milet üyelerine karşılık gelen birimlerini Pisidik formasyonu olarak tanımlamıştır. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda ise GB Anadolu'daki bu karasal Neojen havza dolgusu birimleri, en iyi yüzleklerinin Çameli ve yakın çevresinde görülmesinden dolayı, '*Çameli formasyonu*' adıyla kullanılması yaygınlık kazanmıştır.

Çameli formasyonu ilk olarak Erakman ve diğ. (1982) tarafından adlandırılmış, ancak birimin depolanma özellikleri Alçiçek (2001) tarafından ölçülü stratigrafik kesitler boyunca fasiyes tanımlamaları yapılarak ayrıntılı olarak incelenmiş ve yaşı paleontolojik (mollusk ve memeli) verilerine dayandırılmıştır. Buna göre birim sırasıyla, alüvyon yelpazesi, flüvyal ve gölsel depolanma ortamlarına karşılık gelmek üzere Derindere, Kumafşarı ve Değne üyeleri adları altında üç birime ayrılarak incelenmiştir. Bu üyelerin birbirleri ile yanal ve düşey yöndeki ilişkileri, fosil içerikleri ve özellikle paleo-akıntı yönü ölçümleri Çameli havzasının; Geç Miyosen'de münferit bir graben havzası olarak açıldığını ve Pliyosen başında büyük bir göl alanına dönüştüğünü göstermektedir. Havza, paleocoğrafyası ve depolanma koşullarını önemli ölçüde etkileyen üç farklı evrede genişlemiş ve Geç Pliyosen'de tamamen

parçalanmıştır. Bu bildiride, GB Anadolu Neojen havzalarının az çok benzer depolanma özellikleri sunan tortul dolgularının, yaş ve litolojik olarak benzer olsalar dahi, birbirinden farklı havzalara ait oldukları vurgulanmaktadır. Bu nedenle '*Çameli formasyonu*' adının sadece Çameli Neojen havzası tortul dolgusu için kullanılması önerilmektedir. Alt birim olarak tanımlanan üyeler ise, bu formasyon içinde geniş yayılımlara sahip başlıca depolanma alanlarını temsil etmektedirler. GB Anadolu'da ve Çameli havzası yakın çevresinde '*Çameli formasyonu*' adıyla anılan diğer birimler için ise, farklı depolanma alanlarını temsil eden havzalara ait olmalarından dolayı farklı bir litostratigrafik birim adı kullanılmalıdır.

Değinilen Kaynaklar

Alçiçek, M.C. 2001. *Çameli Havzası'nın Sedimantolojik İncelemesi (Geç Miyosen-Geç Pliyosen, Denizli, GB Anadolu).* Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 101 s [yayımlanmamış].

Alpan, S. ve Lüttig, G. 1971. The German-Turkish lignite exploration in Turkey of the years 1965 to 1969. *Newsletters on Stratigraphy* 1, 11–18.

Becker-Platen, J.D. 1971. Stratigraphic division of the Neogene and oldest Pleistocene in Southwest Anatolia. *Newsletters on Stratigraphy* 1, 9–10.

Bering, D. 1971. The development of the Neogene and Quaternary intramontane basins within the Pisidic lake district in S. Anatolia. *Newsletters on Stratigraphy* 1, 27–32.

Bölükbaşı, A.S. 1987. *Elmalı (Antalya)-Acıgöl-Burdur Gölü (Burdur)-Korkuteli (Antalya) Arasında Kalan Elmalı Naplarının Jeolojisi.* TPAO Raporu No: **2415** [yayımlanmamış].

Erakman, B., Meşhur, M., Gül, M.A., Alkan, H., Öztaş, Y. ve Akpınar, M. 1982. Fethiye-Köyceğiz-Tefenni-Elmalı-Kalkan arasında kalan alanın jeolojisi. *Türkiye 6. Petrol Kongresi, Bildiriler*, 23–32.

Ersoy, Ş. 1989. *Fethiye (Muğla)-Gölhisar (Burdur) Arasında Güney Dağı ile Kelebekli Dağı ve Dolayının Jeolojisi.* Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Gen Bilimleri Enstitüsü, 246 s [yayımlanmamış].

Meşhur, M. ve Akpınar, M. 1984. *Yatağan-Milas-Bodrum-Karacasu-Kale-Acıpayam-Tavas Civarlarının Jeolojisi ve Petrol Olanakları.* TPAO Raporu No: **1963** [yayımlanmamış].

Şenel, M. 1997. *1/250 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Fethiye Paftası.* MTA Yayınları , 26 s.

Şenel, M., Selçuk, H., Bilgin, Z.R., Şen, A.M. ,Karaman, T., Dinçer, M.A., Durukan, E., Arbas, A., Örçen, S. ve Bilgi, C. 1989. *Çameli (Denizli)-Yeşilova (Burdur)-Elmalı (Antalya) ve Dolayının Jeolojisi.* MTA Raporu No: **9429** [yayımlanmamış].

Alaşehir Havzasının (Gediz Grabeni) Stratigrafisi

Zühtü Batı[1], Alaittin Sayılı[1], K. Metin Yazman[2] ve İzzet Özdemir[1]

[1] Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, 06520 Söğütözü, Ankara (*bati@tpao.gov.tr*)
[2] Baki Grup, Ankara

İzmir'in 140 km doğusunda, BKB–DGD uzanımlı Gediz Grabeni'nin güneydoğu ucunda yer alan Alaşehir havzasında 1980'li yılların ortasından başlayarak, günümüze kadar çok sayıda jeolojik çalışma yapılmıştır (Yağmurlu 1987; Yazman 1989, 1995; İztan ve Yazman 1990; İztan ve diğ. 1991; Emre 1996; Seyitoğlu ve Scott 1996; Ediger ve diğ. 1996; Yazman ve diğ. 1998; Koçyiğit ve diğ. 1999; Sayılı ve diğ. 2000, 2004; Yılmaz ve diğ. 2000; Bozkurt 2003; Bozkurt ve Sözbilir 2004). Söz konusu çalışmalarda Gediz Grabeni'nin oluşum modeli, oluşum yaşı ve graben dolgusunu oluşturan birimlerin lito- ve biyo-fasiyes özellikleri ve stratigrafik konumları ile ilgili görüşler ortaya konmuştur.

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın 1980'li yıllarda grabenin jeotermal potansiyelini ortaya koymak amacıyla başlattığı saha çalışmalarında elde edilen bulgular sonrasında, grabende hidrokarbon aramacılığına yönelik sismik faaliyetler ve saha çalışmaları giderek artmıştır. Alaşehir havzası çökellerinin hidrokarbon potansiyeli havzada açılan 4 kuyu ile test edilmiş ve bu faaliyetler Ege offshore alanının hidrokarbon aramacılığı açısından önemli olabileceğini ortaya koyan, ticari olmayan petrol keşfi ile sonuçlanmıştır.

Grabenin doğu ucunda yürütülen çalışmalarda, Alaşehir havzasının güney ve kuzey kanatlarında, temeldeki Menderes Masifi metamorfikleri üstüne uyumsuzlukla gelen sedimanter istif ve volkaniklerde litostratigrafik birimler tanımlanmıştır. Alaşehir havzasının güneyinde temel üzerine uyumsuzlukla gelen ve farklı litofasiyeslerden oluşan Erken–Orta Miyosen yaşlı Alaşehir formasyonu, birbirleri ile yanal ve düşey yönde geçişli Hacıveliler ve Evrenli üyelerinden oluşmaktadır. Hacıveliler üyesi, polijenik elemanlı, kötü boylanmalı kaba klastiklerden oluşan alüvyon yelpaze-akarsu çökellerinden oluşur ve yukarıya doğru akarsu ve delta ortamlarında çökelmiş şeyl ve kumtaşlarından oluşan ve yer yer kömür bantları içeren Evrenli üyesine geçer. Evrenli üyesi orta seviyelerinde gölsel şeyler, en üst düzeylerinde ise kaba klastik ve bu klastiklerin üzerine gelen karbonatlarla temsil edilir. Havzanın güney kesiminde Alaşehir formasyonu üzerine uyumsuzlukla Orta–Geç Miyosen yaşlı Gediz grubuna ait Hamamdere formasyonu, onun da üzerine Salihli formasyonunun Sart ve Yenipazar üyeleri gelmektedir. Hamamdere formasyonu bordo, kırmızı renkli, çakıltaşı, kumtaşı şeyl ardalanmalı akarsu ve alüvyon yelpaze çökellerinden oluşmaktadır. Asimetrik yapısından ötürü havzanın güney ve kuzey kanatlarında farklı fasiyeslerle temsil edilen Salihli formasyonu içinde tanımlanan 4 üyeden Sart ve Yenipazar üyeleri Salihli güneybatısında yer alan bir

paleo-yükselim ile birbirinden ayrılan, genellikle çakıltaşı-kumtaşı ve yer yer şeylerden oluşan akarsu çökelleridir. Havzanın güney kanadında Gediz grubunun en üst birimi ise Salihli formasyonu üzerine gelen ve yine kaba klastiklerden oluşan, gevşek tutturulmuş, kalın ve masif katmanlı Kaletepe formasyonudur.

Alaşehir havzasının tektonik açıdan daha sakin kuzey kanadında ise temele ait kayalar üzerine dasit ve andezitlerden oluşan Alaşehir formasyonu Toygar üyesi gelmektedir. Havzanın bu kesiminde gri-beyaz renkli, kalın düzgün katmanlı, yer yer erime boşluklu gölsel kireçtaşlarından oluşan Gölmarmara ve genellikle akarsu ortamında çökelmiş, yeşilimsi gri renkli çakıltaşı ve kumtaşı ardalanmalarından oluşan Bintepeler üyeleri (Salihli formasyonu) Toygar üyesi üzerine uyumsuzlukla gelmektedir. İstifin en üstünde ise Salihli formasyonunu uyumsuzlukla örten Kuvaterner çökelleri içinde yeralan Kula Bazaltı yer almaktadır.

Değinilen Kaynaklar

Bozkurt, E. 2003. Origin of NE-trending basins in western Turkey. *Geodinamica Acta* **16**, 61–81.

Bozkurt, E. ve Sözbilir, H. 2004. Tectonic evolution of the Gediz Graben: field evidence for an episodic, two-stage extension in western Turkey. *Geological Magazine* **141**, 63–79.

Ediger, V.Ş., Batı, Z. ve Yazman, M. 1996. Alaşehir-Turgutlu civarındaki (Gediz Grabeni, Batı Anadolu) muhtemel hidrokarbon kaynak kayalarının paleopalinolojisi. *Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni* **8**, 94–112.

Emre, T. 1996. Gediz grabeninin jeolojisi ve tektoniği. *Turkish Journal of Earth Sciences* **5**, 171–185.

İztan, H. ve Yazman, M. 1990. Geology and hydrocarbon potential of the Alaşehir (manisa) area. *In*: Savaşçın, M.Y. ve Eronat, A.H. (editörler), *Proceeding of International Earth Sciences Colloquium on Aegean Region, İzmir*, 327–338.

İztan, Y.H., Yazman, K.M. ve Harput, O.B. 1991. *Alaşehir (Manisa) Bölgesinin Jeoloji ve Hidrokarbon Olanakları*. TPAO Araştırma Raporu, No: **1592**, 83 s [yayımlanmamış].

Koçyiğit, A., Yusufoğlu, H. ve Bozkurt, E. 1999. Evidence from the Gediz graben for episodic two-stage extension in western Turkey. *Journal of the Geological Society, London* **156**, 605–616.

Sayılı, A., Batı, Z. ve İztan, Y.H., 2004. Alluvial fan and lacustrine fan-delta complexes (Early–Middle Miocene) in sediment balanced and sediment overfilled rift basin in Western Anatolia, Turkey. *AAPG Hedberg Conference, Baku, Abstracts*, p. 14.

Sayılı, A., Yazman, M., Batı, Z. ve İztan, Y.H. 2000. Alüvial fan and lacustrine fan-delta complexes (early-middle Miocene) in a sediment underfilled and sediment

balanced basin in Alaşehir graben, Western Anatolia. *International Earth Sciences Colloquium on the Aegean Region, İzmir*, p. 83.

Seyitoğlu, G. ve Scott, B.C. 1996. The age of Alaşehir graben (West Turkey) and its tectonic implications. *Geological Journal* **31**, 1–11.

Yağmurlu, F. 1987. Salihli güneyinde üste doğru kabalaşan Neojen yaşlı alüvyon yelpaze çökelleri ve Gediz grabeninin tektonosedimanter gelişimi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* **30**, 33–40.

Yazman, K.M. 1989. *Gediz Grabeni'nin Jeolojisi ve Jeotermal Enerji Olanakları*. TPAO Raporu No: **2670**, 35 s [yayımlanmamış].

Yazman, K.M. 1995. *Alaşehir Grabeni'nin Jeolojisi ve Petrol Olanakları*. TPAO Raporu No: **3496**, 26 s [yayımlanmamış].

Yazman, K.M., Güven, A., Ermiş, Y., Yılmaz, A., Özdemir, İ., Akçay, Y., Gönülalan, U., Tekeli, Ö., Aydemir, V., Sayılı, A., Batı, Z., İztan, H., Korucu, Ö. ve Grunnaleite, I. 1998. *Alaşehir Grabeni'nin ve Alaşehir Prospektinin Değerlendirme Raporu*. TPAO Raporu No: 3864, 147 s [yayımlanmamış].

Yılmaz, Y., Genç, Ş.C., Gürer, F., Bozcu, M., Yılmaz, K., Karacık, Z., Altunkaynak, Ş. ve Elmas, A. 2000. When did the western Anatolian grabens begin to develop? *In*: Bozkurt, E., Winchester, J.A. ve Piper, J.D.A. (editörler), *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area*. Geological Society, London, Special Publications **173**, 353–384.

Seyitömer (Kütahya) Neojen Havzası Çökellerinde Ayırtlanan Litostratigrafi Birimleri

Yakup Çelik

İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
34320 Avcılar, İstanbul (*yakup@istanbul.edu.tr*)

Tunçbilek-Domaniç Neojen havzası, Seyitömer Neojen havzası ve çevre havzalarda yapılan çalışmalarda ilgili havzaların birbirlerine yakın olmaları ve aynı yaş konağında oluşmuş çökel dolgularına sahip olmalarına karşın, farklı tektonik çatı, volkanik aktivite ve farklı fasiyesler de çökelmeleri nedeniyle çökel dolgu içerisinde litostratigrafik farklılıklar gözlenmektedir.

Tüm bu süreçler formasyon adlamalarında aynı yaşlı karasal istiflerin farklı isimler almasına yol açmaktadır. Örneğin, Seyitömer havzasında iki farklı düzeyde kömür gelişmesine rağmen, Tunçbilek-domaniç havzasında tek bir düzeyde kömür oluşumu gözlenmektedir. Yine Seyitömer havzasında Diatomit ve bitümlü şeyl seviyeleri yaygın olmasına rağmen, Tunçbilek-Domaniç havzasında bu seviyeler gözlenmez. Tunçbilek-Domaniç havzasında deltayik aktiviteden dolayı Orta–Geç Miyosen'de kaba kırıntılar yaygındır. Seyitömer Neojen havzasında bu istif gözlenmezken, proklastik kırıntılar daha yaygındır.

Seyitömer Neojen havzasında yapılan çalışmalar sırasında havzada yüzeyleyen litostratigrafi birimlerinden daha önce adlandırılmış olanlar korunmaya çalışılarak, tip yeri ile tip kesiti değiştirilen yeni birim adlamaları yapılmıştır. Bu birimler ile havzanın çökel dolgusu aşağıda kısaca anlatılacaktır.

Havzanın ilk çökel dolgusu, akarsu rejiminde gelişmiş kahverengi, sarımsı ve bordo renklerin hakim olduğu çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı ve ince devamsız kömür damarlarından oluşan ve Eğrioz formasyonu olarak tanımlanmış birim ile başlamaktadır. Birim, Eğrioz köyü çevresinde tip kesit sunmaktadır. Neojen öncesi birimlerden aldığı blok ve kaba kırıntılardan oluşan çakıltaşlarıyla başlayan birim çakıltaşı-kumtaşı ardalanmasıyla devam ederek üste doğru tane boyu incelerek merceksel çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanmasına geçer. Formasyonun kalınlığı sedimentolojik kesitlerde yaklaşık 100–150 metreya kadar ulaşmaktadır. Üst dokanağında, birim kiltaşı-çamurtaşı ardalanması ile Seyitömer formasyonuna geçmektedir.

Seyitömer formasyonu ekonomik değere sahip linyit tabakaları, üst seviyelerine doğru ince ara seviyeler şeklinde çakıltaşı-kumtaşı ve ince tüfit ara tabakaları ile diyatomit seviyesi içerir. Formasyonunun alt dokanağı Eğrioz formasyonunun çamurtaşı ile geçişli, üst dokanağı ise Kepez formasyonunun tüfit tabakaları ile yanal ve düşey geçişlidir. Çalışma alanında kalın bir istif sunan Seyitömer formasyonu yanal

ve düşey geçişler gösterdiğinden net bir kalınlığı olmamakla birlikte havza ortasında maksimum 200 metreye ulaşmaktadır.

Kepez formasyonu, alt seviyeleri yoğun olarak tüflerden oluşmakta, orta seviyeleri marn-tüf ardalanmalı, üst seviyeleri ise kireçtaşı düzeyi içermektedir. Ayrıca, Kepez formasyonu havzanın kenar kesimlerinde, çakıltaşı-tüfit ardalanmaları içermektedir. Birim Kepez çevresinde, tip kesit sunmaktadır. Kepez formasyonunun alt dokanağı Seyitömer formasyonunun üst kesimleri ile geçişlidir. Önceki araştırmacılar tarafından Kepez formasyonunun alt dokanağı uyumsuzluk olarak verilmiş olmasına rağmen bu çalışmada geçişli olduğu saptanmıştır. Havzada kalın bir istif sunan Kepez formasyonu yanal ve düşey geçişli olması ve havza kenarlarına doğru kırıntılı fasiyesler içermesi önemli gözlemlerdir. Net olmamakla birlikte birim 150 metre kalınlık göstermektedir.

Tunçbilek-Domaniç (Kütahya) Neojen Havzası Çökellerinde Ayırtlanan Litostratigrafi Birimleri

Yakup Çelik

İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
34320 Avcılar, İstanbul (*yakup@istanbul.edu.tr*)

Tunçbilek-Domaniç Neojen havzasında yapılan çalışmalar sırasında havzada yüzeyleyen litostratigrafi birimlerinden daha önce adlandırılmış olanlar korunmaya çalışılarak, üye ve tip yeri ile tip kesiti değiştirilen yeni birim adlamaları yapılmıştır. Bu birimler ile havzanın çökel dolgusu aşağıda kısaca anlatılacaktır.

Tunçbilek-Domaniç Neojen havzası, Batı Anadolu horst-graben sisteminin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Havza Erken Miyosen'de başlayan açılma tektoniği rejimi altında gelişmiş kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı bir grabendir. Havzayı sınırlayan faylar ve havza içi faylanma havzanın çökel dolgusunu ve fasiyes dağılımını kontrol etmiştir.

Miyosen–Pliyosen yaşlı havza dolgusu akarsu rejimiyle oluşmuş Beke formasyonu ile başlamaktadır. Beke formasyonu yukarıya doğru tane boyu incelen dönemler şeklinde devam eden çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı ve ince kömür damarlarından oluşmaktadır. Beke formasyonu kömür içerikli gölsel karekterdeki Tunçbilek formasyonu tarafından uyumlu olarak örtülmektedir. Birim Demirbilek üyesi içerisinde gelişen ekonomik kömürler, göl kıyısı boyunca gelişen sazlık-açık bataklık ve kısmen karasal bataklık ortamında gelişmiştir. Kömürün oluşmaya başlamasıyla birlikte havzada etkin bir tektonizmanın varlığı ve gölsel alanın genişlemesi havzanın doğu kenarında gelişen yelpaze deltası kaba kırıntılı çökeller (Tatarlar üyesi) ile havzanın batı yakasında yüzeyleyen deltayik çökellerinin (Gürağaç üyesi) varlığından anlaşılmaktadır. Havzanın kuzey ve güney yakasında ise Tunçbilek formasyonu gölsel kireçtaşları (Yeldeğirmeni üyesi) ile temsil edilmektedir.

Havzanın doğu yakasında Tatarlar mevkiinde yeralan yelpaze deltası kaba kırıntıları haritalanarak, daha önce adlanan Tunçbilek formasyonunun Tatarlar üyesi olarak önerilmiştir. Üye, önceden çalışanlar tarafından çakıltaşı içeriğinden dolayı Beke formasyonuna dahil edilmiştir. Fakat yapılan litofasiyes çalışmaları ve fosil kayıtları (Üst Miyosen gölsel gastropodları), bu birimin Tunçbilek formasyonuna ait Demirbilek üyesi ile geçişli olarak havzanın doğu kenarı boyunca geliştiğini göstermiştir.

Gölsel sistem üste doğru devam ederek piroklastik kayaçlar ve kireçtaşlarından oluşan Beşiktepe formasyonuna geçer. Önceki çalışmalarda Saruhanlar formasyonu ve Civanadağ tüfleri olarak adlandırılan birimler bu çalışmada birleştirilerek Beşiktepe formasyonu olarak yeniden önerilmiştir. Aynı formasyon içerisinde gözlenen kireçtaşı ara seviyeleri bu çalışmada haritalanarak Kaletepe üyesi olarak ayırtlanmıştır. Önceki

çalışmalarda söylendiği gibi, Tunçbilek ile Saruhanlar (Beşiktepe) formasyonları arasındaki dokanak ilişkisi uyumsuz olmayıp, Tunçbilek formasyonunun Yeldeğirmeni üyesi ile Beşiktepe formasyonu arasında stratigrafik düşey geçişli ilişkinin varlığı tesbit edilmiş ve yeniden tariflenmiştir.

Beşiktepe formasyonu Pliyosen yaşlı Karaköy volkanikleri tarafından üzerlenmektedir. Volkanikler, havzanın doğu kenarı boyunca havzaya yayılarak, Beşiktepe formasyonu içerisinde kamalanmaktadır. Karaköy volkaniklerini üzerleyen akarsu kökenli Çokköy formasyonu Domaniç çevresinde geniş yayılımı olan Emet formasyonunun göl-kısmen akarsu kökenli çökelleri ile giriktir. Çakıltaşı-kumtaşı ara seviyeli marn ve killi kireçtaşından oluşan Emet formasyonu havzanın en genç çökel dolgusudur.

Geyve Formasyonu (Qg)

Bülent Doğan[1] ve Okan Tüysüz[2]

[1] Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Veziroğlu Yerleşkesi, 41040 Kocaeli, İzmit (*bdogan@kou.edu.tr*)

[2] İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, 80626 Maslak, İstanbul (*tuysuz@itu.edu.tr*)

Kuzey Anadolu Fay Sistemi, Marmara Bölgesinde Kuzey, Orta ve Güney olmak üzere üç kola ayrılır (Koçyiğit 1988; Barka 1992). Orta kol Dokurcun'dan itibaren KD–GB doğrultulu olarak Geyve Koru Boğazından Geyve-Pamukova havzasına girerek batıda Mekece ve İznik Gölünden Gemlik Körfezi'ne uzanır. Bu sistemin Geyve-Mekece arası Koçyiğit (1998) tarafından Geyve fay zonu olarak adlanmıştır. Bu zon, katettiği alanlarda bazı çökel ortamlarının oluşumunu ve çökelimini denetlemiş, bazı çökelleri de deforme etmiştir. Pliyo–Kuvaterner dönemde çökelen bu birimler, genellikle karasal fasiyesleri belirtir. Geyve-Pamukova havzası içi ve güney kenarı karasal çökelleri, Akartuna ve Atan (1981) tarafından Alifuatpaşa ile Eşme Köyü arasındaki seviyeler esas alınarak Çınardibi formasyonu olarak adlanmıştır. Koçyiğit (1998) ise aynı birimi aktif fay denetimli çökel olarak Doğantepe formasyonu adı ile üç farklı litofasiyesten oluşan birim şeklinde tanımlanmıştır. Bu farklı adlamalar ve yapılan detay litofasiyes analizlere dayanılarak yapılan havza litostratigrafi haritasında birim, Geyve formasyonu olarak belirtilmiştir (Doğan ve Tüysüz 2002).

Geyve formasyonu (Qg) farklı çökelme ortamını teşkil eden Sarıgazi (Qgs), Çengel (Qgc) ve Kollu (Qgk) olmak üzere üç üyeden oluşur. Sarıgazi üyesi, maximum çakıl boyu 5 cm olan havzadışı kaynaklı çakıllar ile kum matriksinden oluşur. Taneler genellikle iyi boylanmış ve farklı kayaç türlerinden olup, güney temel kayaçlar içinde bulunmayan uzak kaynaklı metamorfik ve volkanik kayaç çakılları içerir. Bazı lokasyonlarda akarsu akış yönünü veren laminalı kum seviyelerini arakatkılı olarak içeren bu üye, çakılların imbrikasyonu ile de belirgindir. Çengel üyesi, yer yer yatay ve tekne tipi laminasyonu ile belirgin kum seviyelerinden oluşur. Sarı renkli olarak izlenen bu seviyelerin tutturulma dereceleri zayıftır. Birim içinde bu üye, enerjisi düşük akarsu taşkın çökel fasiyesini belirlerken, havza içinde Sakarya nehri yatağında bulunan kum bariyerlerinin litolojisi ile benzerlik gösterir. Laminasyon yönleri, bugünkü Sakarya nehri akış yönü ile uyumludur. Kollu üyesi ise Geyve formasyonunun diğer iki üyesine göre akarsuyun daha yüksek enerjili ortamını karakterize ederken, çakıl boyu 25 cm kadar ulaşır. Çakıllar köşeli, kum matriskli ve kaynağı daha çok intraformasyonel olup, akarsuyun kanal aşındırma çökellerini belirtir.

Kuzey Anadolu Fay Sistemi Geyve-Pamukova havzasını oluşturmadan önce bölgede bulunan Sakarya nehri, bu fay sisteminin günümüze değin aktivitesi ile sağ

yanal yer değiştirmiştir (Koçyiğit 1988; Yaltırak 2002) Sağ yanal doğrultu atımlı fay kinematiği içinde düşey yerdeğiştirme ise havzanın açılmasını sağladığı gibi Sakarya nehrinin de yatak değiştirmesine sebep olmuştur. Bunun sonucunda bugünkü havzanın güney kenarında taraça şeklinde bulunan Geyve formasyonu, bölgedeki nehir enerjisi değeri esas alınarak farklı fasiyeslere ayırtlanmış ve adlanmış olup, Paleosakarya nehrinin ilksel çökelleridir.

Değinilen Kaynaklar

Akartuna, M. ve Atan, O.2. 1981. Geyve-İkramiye-Fındıksuyu (Sakarya) dolayının jeolojisi. SÜ *Fen Fakültesi Dergisi* 1, Seri A.

Barka, A.A. 1992. The North Anatolian Fault zone. *Annales Tectonicae* 6, 164–195.

Doğan, B. ve Tüysüz, O. 2002. Kuzey Anadolu Fay Zonu güney kolu üzerindeki Geyve-Pamukova havzasının morfotektoniği ve çökellerinin stratigrafisi. Aktif Tektonik Araştırma Grubu 6. Toplantısı, MTA Genel Müdürülüğü 21–22 Kasım 2002, Ankara.

Koçyiğit A. 1988. Tectonic setting of the Geyve basin: age and total displacement of the Geyve fault zone. *METU Pure and Applied Sciences* 21, 81–104.

Suludere Formasyonu, Kiraz Havzası (Küçük Menderes Grabeni Doğu Ucu)

Tahir Emre[1], Hasan Sözbilir[1], Nuran Gökçen[2] ve Funda Akgün[1]

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
(*tahir.emre@deu.edu.tr; hasan.sozbilir@deu.edu.tr; funda.akgun@deu.edu.tr*)

[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksek Okulu, Buca, İzmir

Küçük Menderes Grabeni'nin doğu kesiminde yer alan Kiraz havzasında, temeli oluşturan Menderes Masifi'nin metamorfik kayalarını ve bunları kesen Başova andezitlerini, sığ göl ve flüvyal tortullardan yapılı Suludere formasyonu uyumsuzlukla üstler. Suludere formasyonunu açılı uyumsuzlukla üstleyen Aydoğdu formasyonu, yaklaşık D–B doğrultulu yüksek açılı normal fayların denetiminde gelişen, alüvyonal yelpaze çökellerinden yapılıdır. Yukarıdaki tüm birimler günümüz Küçük Menderes çöküntüsünü dolduran alüvyonlarla örtülüdür.

Suludere formasyonunun en önemli yüzlekleri, Kiraz'ın kuzey ve kuzeydoğusunda ve Kiraz'ın 14 km doğusundaki Kürlüorman Tepe çevresinde yer alır ve 6–7 km^2' lik bir alanı kaplar. Ayrıca, Beydağ'ın kuzeyindeki Küçük Menderes Nehri vadisinin kuzey ve güney kenarlarında da küçük yüzlekler verir. Bunların dışında, Kirazın 8 km güneydoğusunda, Avunduruk çevresinde, 1/25000 ölçekli haritaya işlenemeyecek boyutta ve haritada çok küçük alanlar kaplayacak boyutta yüzlekler verir.

Genellikle sarımsı, kirli beyaz ,boz renkli, yer yer gri ve yeşilimsi gri renkli olan formasyon, başlıca, çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı, killi kireçtaşı ve kireçtaşlarından oluşur. Tabanda, kil-kum ara maddeli kötü boylanmalı taban çakıltaşı veya çoğunlukla, çakıltaşı ve kumtaşı, yer yer de gölsel kireçtaşı düzeyleriyle başlayan istif yanal ve düşey geçişli, ardalanmalı, arakatkılı, arakatmanlı olarak, çakıltaşları, çakıllı kumtaşları, kumtaşları, çamurtaşları ve kiltaşları, yer yer killi kireçtaşı düzeyleriyle devam eder. Tortulların tane bileşenleri büyük oranda metamorfik kayalardan türemiştir. Andezit türümlü çakıl ve kırıntı oranı oldukça azdır.

Taşlı Tepe (Kiraz'ın 6 km doğusu), Beydağ ve Avunduruk (Kiraz'ın 7.5 km kuzeydoğusu), çevrelerinde, metamorfik ve volkanik kayaları uyumsuzlukla üstleyen formasyon, Taşlı Tepe-Veliler (Kiraz'ın 4 km kuzeybatısı) arasında, KB–GD doğrultulu bir hat boyunca metamorfitlerle faylı bir dokanak yapar ve yüzlekleri basamak benzeri morfolojinin farklı topoğrafik düzeylerinde bulunur.

Taşlı Tepe kuzeyinde, andezitlerin üzerinde, birkaç milimetrelik algal kireçtaşının ardından kötü boylanmalı, karbonat çimentolu, katmanlanması belirgin olmayan ve tamamı andezitten çakıllarından oluşan çakıltaşı bulunur. 2–3 mm ile 50 cm arasında değişen büyüklükteki genellikle köşeli andezit çakıllarının algal kireçtaşı

ile tutturulduğu çakıltaşları yanal yönde kireçtaşı, killi kireçtaşı , çamurtaşlarına geçiş sunar. Daha sonra, istif kırıntılı ve karbonatlı göl-akarsu tortullarıyla devam eder.

Katman kalınlığı 50 santimetreye erişen, bej krem renkli, algal sarılımlı gölsel kireçtaşı ve killi kireçtaşları, saz sapı izleri, *Planorbis* sp. fosilleri ve köşeli-küt köşeli andezit çakılları içerir. Bazı kesimleri, benekli, silisifiye, mangan dantritli olan kayalar, bazen çeperi kalsit kristalli oval boşluklar veya oval kireçtaşı nodülleri içerir. Ayrıca, bu kireçtaşlarında, makroskopik olarak, çapı 3–5 cm ile 25 cm arasında değişen küresel şekilli algal biyohermler, 3–5 mm çapında ve birkaç santimetre boyunda yarı küresel stramotolitlerde tomurcuklanma, üst üste yığılı yarı küresel stramatolitlerde alglerin sardığı kamış ya da diğer bitki parçalarının çürümesi sonucu boş kalmış çekirdek kısımları ve yer yer kamış izleri gözlenmektedir.

Çömlekçi (Kiraz'ın 5 km KD'su) ve Kürlüorman Tepe yöresindeki killi kireçtaşlarının içerdiği Ostrakodlar Geç Miyosen yaşını vermektedir. Formasyonun Orta Miyosen yaşlı (14.7±0.1–14.3±0.1 My) Başova andezitlerini uyumsuzlukla üstlemesi paleontolojik verilerle uyumludur. Bu veriler ışığında formasyonun yaşı Geç Miyosen kabul edilebilir.

Bu çalışma TÜBİTAK, YDABAG-02Y052 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Bigadiç Bor Havzasının Stratigrafisi

Fuat Erkül, Cahit Helvacı ve Hasan Sözbilir

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
(*fuat.erkul@deu.edu.tr, cahit.helvaci@deu.edu.tr; hasan.sozbilir@deu.edu.tr*)

Bigadiç bor havzasının stratigrafisi ekonomik önemi nedeniyle oldukça detaylı olarak çalışılmıştır. Fakat çalışmaların tümü bor madeninin yayılım sunduğu alanla sınırlı kalmış ve bu nedenle bölgesel stratigrafi kurulamamıştır. Bölgede ilk olarak Gündoğdu ve diğ. (1989) tarafından tanımlanan istif, alttan üste doğru; (1) Tersiyer öncesi temel kayaçları, (2) Erken Miyosen yaşlı andezit ve bazalt bileşimli taban volkanitleri ve (3) Orta-Geç Miyosen yaşlı Bigadiç formasyonudur. Çalışmacılar bu birimlerin birbirlerinden uyumsuzluk ile ayrıldığını belirtmişlerdir. Bigadiç formasyonu ise çalışmada beş üyeye ayrılmıştır. Bu birimler, alttan üste doğru sırasıyla, Avşarbaşı, Değirmenli tüf, Uzuntepe, Emirler tüf ve İskele üyeleridir. Helvacı (1995) ise Bigadiç havzasındaki Neojen istifinin büyük bir kısmını ekonomik önemlerine göre adlandırmış ve bor içeren çökeller ile bunlarla ardalanan volkanik kayaçların Erken Miyosen yaşlı olduğunu belirtmiştir. Birbirleriyle uyumlu dokanak ilişkisi sunan birimler, alttan üste doüru, (1) taban volkanitleri, (2) alt kireçtaşı birimi, (3) alt tüf birimi, (4) alt borat birimi, (5) üst tüf birimi, (6) üst borat birimi, (7) olivin bazalt ve (8) güncel flüvyal tortullardır. Çalışmacıya göre, taban volkanitleri olarak adlandırılan birim, bazalt, andezit, trakiandezit, dasit ve riyodasit bileşimli lavlar ve piroklastik kayaçlardan oluşmaktadır.

Bu çalışmada, Bigadiç havzasında birbirini uyumsuzlukla üstleyen iki farklı volkanik istif; (1) Kocaiskan volkanitleri ve (2) Bigadiç volkano-sedimanter birimleri olarak adlandırılmıştır. Bu istiflerin temelini Geç Kretase–Paleosen yaşlı Bornova Filiş Zonu, Eosen yaşlı Başlamış formasyonu ve Oligosen yaşlı karasal kırmızı çökeller oluşturur. Kocaiskan volkanitleri, andezitik bileşimli, lav, piroklastik ve volkanojenik tortul kayaçlardan oluşur. Andezitik lavlar K-Ar yöntemine göre 23.0 ± 2.8 My olarak yaşlandırılmıştır. Kocaiskan volkanitleri üzerinde Bigadiç volkano-sedimenter istifi açısal uyumsuzlukla oturur. İstif, göl çökelleri ile yanal ve düşey yönde girik volkanik birimlerden oluşur. Volkanik birimler, Sındırgı volkanitleri, Kayırlar volkanitleri, Gölcük bazaltı ve Şahinkaya volkanitleri olarak adlandırılmıştır. Sındırgı volkanitleri dasit ve riyolit bileşimli lavlar ve piroklastik kayaçlardan oluşur. Birimden alınan K-Ar yaşları ise 20.2±0.5 ve 19.0±0.4 My vermiştir. Gölcük bazaltı, olivin bazalt bileşimli lavlardan oluşur. Birimin K-Ar yaşı 20.5±0.1 ve Ar-Ar yaşı 19.7±0.4 My'dır. Kayırlar volkanitleri, andezit ve trakiandezit bileşimli lavlardan yapılıdır. Birimden alınan K-Ar yaşı ise 20.6±0.7 My'dır. İstifteki en son volkanik evreyi temsil eden Şahinkaya volkanitleri bazaltik andezit bileşimli lav, otobreş ve piroklastik

kayaçlardan oluşur. Birimin K-Ar yaşı 17.8±0.4 My olarak ölçülmüştür. Bu verilere göre Bigadiç bor istifi volkanizmanın tortullaşmaya eşlik ettiği bir havzada Erken Miyosen'de gelişmiştir.

Değinilen Kaynaklar

Gündoğdu, M.N., Bonnot-Courtois, C. ve Clauer, N. 1989. Isotopic and chemical signatures of sedimentary smectite and diagenetic clinoptilolite of a lacustrine Neogene basin near Bigadiç, Western Turkey. *Applied Geochemistry* 4, 635–644.

Helvacı, C. 1995. Stratigraphy, Mineralogy and Genesis of the Bigadiç Borate Deposits, Western Turkey. *Economic Geology* **90**, 1237–1260.

Selendi Havzasının Stratigrafisi, Hacıbekir Grubuna Ait Yeni Bulgular

Yalçın Ersoy[1], Cahit Helvacı[1], Erdin Bozkurt[2],
Hasan Sözbilir[1], Fuat Erkül[1] ve Mine Sergül Kayseri[1]

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
(*yalcin.ersoy@deu.edu.tr*; *cahit.helvaci@deu.edu.tr*;
hasan.sozbilir@deu.edu.tr; *fuat.erkul@deu.edu.tr*)

[2] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
06531 Ankara (*erdin@metu.edu.tr*)

Selendi havzası Batı Anadolu'da KD uzanımlı havzalardan Demirci havzası ile Uşak-Güre havzaları arasında yer alır. Havzanın stratigrafisi ve tektonik özellikleri oldukça tartışmalıdır. Ercan ve diğ. (1978)'ne göre, havza istifi, alttan üste doğru, Miyosen yaşlı Hacıbekir grubu, Erken–Orta Pliyosen yaşlı İnay grubu ve Kuvaterner yaşlı Asartepe formasyonundan oluşur. Hacıbekir grubu Kürtköyü formasyonu, Yeniköy formasyonu, Dikendere volkanikleri, Küçükderbent formasyonu ve Karaboldere formasyonundan oluşur. Seyitoğlu (1997) Selendi ve Uşak-Güre havzalarında yaptığı çalışmalarda, Ercan ve diğ. (1978)'ne uygun olarak havza istifini *üç farklı tortul istife ayırmış, ancak volkanizmayı üç evreye indirgemiştir.* Ayrıca volkanik kayaçlardan elde ettiği radyometrik veriler ve kömürlü düzeylerden elde ettiği palinolojik verilere dayanarak, Hacıbekir grubunun Erken Miyosen, İnay grubunun ise erken Orta Miyosen yaşlı olduğunu öne sürmüştür. Purvis ve Robertson (2004, 2005a, b) *ise tüm havza istifini, tortul kayaçların fasiyes özelliklerine* dayanarak incelemiş ve havzayı Gördes havzası ile eşleştirmiştir. Çalışmacılar İnay grubu ile giriklilik sunan volkanik kayaçlardan elde ettiği radyometrik verilere dayanarak İnay grubunun Erken Miyosen yaşlı olduğunu ve havzanın Geç Oligosen (?) – Erken Miyosen'den itibaren oluşmaya başladığını öne sürmüştür. Diğer taraftan Westaway (2004) Selendi ve Uşak-Güre havzalarının farklı stratigrafilere sahip olduğunu ve birbirleri ile eşleştirilemeyeceğini öne sürmüştür.

Hacıbekir grubu Uşak çevresinde ofiyolitler üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Buradaki bölümsel tip kesite göre istif temelden türeme çakıltaşları ile başlayıp kumtaşlarına geçer ve yer yer kireçtaşları ile ardalanmalıdır. Selendi havzasında Pabuçlu çevresindeki bölümsel tip kesite göre çakıltaşları ile başlayan istif yer yer kumtaşları ile ardalanır. Üst seviyelere doğru kömür düzeyleri içeren birim kireçtaşları ile son bulur. Bazı düzeylerde kumtaşları türbiditik özelliklere sahiptir. Bu seviyelerde ofiyolitik kayaçların birim içerisinde blok konumlu olduğu görülür. Ofiyolitlerin tortullar ile olan dokanağında iyi gelişmiş enjeksiyon yapıları izlenir ve tortullar syn-sedimanter deformasyon yapıları sunar. Eskin Köyü çevresinde Hacıbekir grubu olarak isimlendirilen tortullar kumtaşları, çamurtaşları ve kiltaşları ile simgelenir.

İstifin bazı seviyelerinde türbiditik kumtaşları ile çamurtaşları ardalanma gösterir ve ofiyolitik bloklar içerir. Bu kesimlerde birimin matriksindeki kömürlü düzeyler palinolojik verilere göre Oligosen (?) yaşını vermiştir. Hacıbekir grubunun metamorfik temel ile olan dokanağı tektoniktir. Bu birimler İnay grubu tarafından açılı uyumsuzlukla üstlenir. Bu veriler Hacıbekir grubunun, ofiyolitlerin metamorfik kayaçlar üzerinde taşınması sırasında çökeldiğini göstermektedir.

Bu çalışma Hacıbekir grubunun olistostromal özelliklere sahip bölümler içerdiğini ve kendinden yaşlı birimlerle farklı dokanak özellikleri sunduğunu, ilk kez ortaya koymakta ve birimi yeniden tanımlamaktadır.

Değinilen Kaynaklar

Ercan, T., Dinçel, A., Metin, S., Türkecan, A. ve Günay, A. 1978. Uşak yöresindeki Neojen havzalarının jeolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* **21**, 97–106.

Purvis, M. ve Robertson, A. 2004. A pulsed extension model for the Neogene – Recent E–W-trending Alaşehir graben and NE–SW-trending Selendi and Gördes basins, western Turkey. *Tectonophysics* **391**, 171–201.

Purvis, M. ve Robertson, A.H.F. A. 2005a. Sedimentation of the Neogene–Recent Alaşehir (Gediz) continental graben system used to test alternative tectonic models for western (Aegean) Turkey. *Sedimentary Geology* **173**, 373–408.

Purvis, M. ve Robertson, A.H.F. 2005b. Miocene sedimentary evolution of the NE-SW-trending Selendi and Gördes Basins, W Turkey: implications for extensional processes. *Sedimentary Geology* **174**, 31–62.

Seyitoğlu, G. 1997. Late Cenozoic tectono-sedimentary development of the Selendi and Uşak-Güre basins: a contribution to the discussion on the development of east–west- and north-trending basins in western Turkey. *Geological Magazine* **134**, 163–175.

Westaway, R., Pringle, M., Yurtmen, S., Demir, T., Bridgland, D., Rowbotham, G. ve Maddy, D., 2004. Pliocene and Quaternary regional uplift in western Turkey: the Gediz River terrace staircase and the volcanism at Kula. *Tectonophysics* **391**, 121–169.

Geç Pliyosen–Pleyistosen Yaşlı Büyük Menderes Graben Dolgusunun Stratigrafisi

Fikret Göktaş[1] ve H. Yavuz Hakyemez[2]

[1] MTA Genel Müdürlüğü, Ege Bölge Müdürlüğü, 35100 Bornova, İzmir
[2] MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Balgat, Ankara
(*hakyemez@mta.gov.tr*)

Bu çalışma, Büyük Menderes havzasını oluşturan D–B grabenleşme ile yaşıt tortullaşmanın, Geç Pliyosen–Pleyistosen stratigrafik evrimini irdelemeye yöneliktir. *Büyük Menderes grubu* kapsamında tanımlanan Geç Pliyosen–Pleyistosen tortul istifinin görünür kalınlığı yaklaşık 2500 metredir. Büyük Menderes Grabeni'nin asimetrik yapılanmasına bağlı olarak, graben dolgularının başlıca yüzlekleri havzanın kuzey kesiminde gözlenir; güneyde karşılıkları bulunmaz. Tortul istif, alttan üste, lateral alüvyal (Danişment formasyonu), aksiyal flüvyal (Arzular formasyonu), lateral alüvyal (Umurlu formasyonu) ve lateral alüvyal (Aydın formasyonu) sekanslardan oluşur. Tortullaşma sürecinde gözlenen yüksek enerjili ortamsal yinelenme ve ortalama çökel gelişim yönleri, tek yanlı tektonik denetimin sürekliliğini yansıtır. Büyük Menderes grubu çökelleri, Menderes Masifi kayaları ve Erken ve/veya Orta Miyosen çökel topluluğu ile uyumsuz ya da tektonik ilişkilidir.

Danişment formasyonu Büyük Menderes grubu tortullaşmasının başlangıcını belgeler. Güneye doğru lateral gelişmiş, D–B doğrultusunda yanal birleşik alüvyon yelpazelerinden oluşur. Üste doğru tane boyu irileşmesi gösteren tortul istif, 'ilerleyen' alüvyon yelpazesi tortullaşmasını yansıtır. Özgül olarak kızıl paleooksit renkli birimin kalınlığı 1000 metrenin üzerindedir. Birimin 250 metrelik alt bölümü, kumtaşı ve çakıllı kumtaşı ile simgelenen örgülü akarsu çökellerinden oluşur. Bloktaşı-çakıltaşı-çakıllı kumtaşı düzensiz ardalanmasıyla temsil edilen alüvyon yelpazesi çökelleri, birimin 800 metrelik üst bölümünü oluşturur. Birim, üstleyen Arzular formasyonuna yanal ve düşey geçişlidir.

Arzular formasyonu, altta yanal süreksiz gölsel (Hıdırbeyli üyesi) ve üstte batı yönlü aksiyal gelişim gösteren flüvyal çökel topluluğundan oluşur. Birimin toplam kalınlığı 500 ile 750 metre arasında değişir. Birimin alt bölümünde yer alan *Hıdırbeyli üyesi*, mavimsi/yeşilimsi gri renkli karbonatlı silttaşı ve karbonatlı kiltaşı ile temsil edilen gölsel çökellerden oluşur. Kalınlık en çok 100 metredir. Geçiş ilişkisiyle Danişment formasyonunu üzerleyen tortul istifin tabanı, Geç Villaniyen'den (Geç Pliyosen) yaşlı değildir ("Bozköy lokalitesi"; Ünay ve diğ. 1995). Arzular formasyonunu oluşturan flüvyal çökeller, mavimsi/yeşilimsi gri renkli, özgül olarak zayıf pekişmiş kumtaşı, çakıllı kumtaşı, silttaşı ve az oranda ince çakıltaşı topluluğu ile simgelenir. Birim, Geç Villaniyen (Geç Pliyosen) ile Erken Toringiyen (erken Geç Pleyistosen) arasında yaşlandırılan küçük memeli fosilleri kapsar (Ünay ve diğ. 1995).

Umurlu formasyonu, güneye doğru lateral gelişmiş, D–B doğrultusunda yanal birleşik, kaba taneli alüvyon yelpazesi çökellerinden oluşur. Kalınlığı 300 ile 600 metre arasında değişen tortul istif, sarımsı gri renkli, zayıf pekişmiş ve örgütlenmemiş bloktaşı ve bloklu kaba çakıltaşı ile temsil edilir. Birim, Arzular formasyonunun üzerinde uyumludur. Graben sınır fayına yaklaştıkça, yersel olarak erozyonal uyumsuzluklara rastlanır.

Aydın formasyonu, güneye doğru lateral ve yersel olarak gelişmiş alüvyon yelpazesi çökellerinden yapılıdır. Kalınlığı en çok 125 metre olan tortul istif, açık kırmızı paleooksit renkli, zayıf pekişmiş bloktaşı ve kaba çakıltaşından oluşur. Büyük Menderes grubunun son tortul paketi alan Aydın formasyonu, bağıl Geç Pleyistosen yaşlıdır. Birimi oluşturan yelpazeler, Güncel (diri) faylar tarafından kesilmiş ve ilksel morfolojilerini yitirmişlerdir. Birimi güncel fay diklikleri önünde oluşan ve yanal birleşik olarak D–B doğrultusunda sıralanan Holosen dönemi alüvyon yelpazesi gelişimiyle aşındırılmış ve örtülmüştür.

Değinilen Kaynak

Ünay, E., Göktaş, F., Hakyemez, H.Y., Avşar, M. ve Şan, Ö. 1995. Büyük Menderes Grabeni'nin kuzey kenarındaki çökellerin Arvicolidae (Rodentia, Mammalia) faunasına dayalı olarak yaşlandırılması. *Türkiye Jeoloji Bülteni* **38**, 75–80.

Güneybatı Anadolu'daki Karasal Oligosen–Pliyosen Çökellerinin Stratigrafisi

H. Yavuz Hakyemez

Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Balgat, Ankara
(*hakyemez@mta.gov.tr*)

Güneybatı Anadolu'da Oligosen'den itibaren karasal havzalar gelişmeye başlamıştır. Bu havzalar başlangıçta KD–GB gidişli olup geç Orta Miyosen'den başlayarak KB–GD gidişler de kazanılmıştır. Bu havzalarda oluşan çökeller Akçay ve Muğla grupları adı altında incelenmişlerdir.

Akçay Grubu Oligosen yaşlı Karadere ve Mortuma formasyonları ile Erken Miyosen yaşlı Yenidere, Künar ve Kale formasyonlarından meydana gelir. Karadere formasyonu kırmızı ve yeşil renkli, kalın katmanlı, genelde kötü boylanmalı, yer yer çapraz katmanlı kumtaşı arakatmanlı çakıltaşları ile koyu kırmızı renkli, kötü boylanmalı çamurtaşlarından oluşur. Bu birim daha yaşlı kayalar üzerine uyumsuz olarak gelir, Mortuma formasyonu ile yanalda giriktir ve bu birim tarafından geçişli olarak üzerlenir. Alüvyon yelpazesi ortamında çökelmiş olan birim en çok 425 metre kalınlıktadır.

Mortuma formasyonu sarımsı kahverengi-gri renkli, orta-kalın ve çapraz-paralel katmanlı, genelde küçük çakıllı çakıltaşı ve kumtaşları ile gri renkli, paralel katmanlı, yer yer linyit damarcıklı silttaşlarından oluşmaktadır. Mortuma formasyonu havzanın güneybatı kesiminde tümüyle örgülü ve menderesli ırmak ortamını karakterize ederken Tavas ilçesinden sonra kuzeydoğu yönünde mollusklu ve ender foraminiferli sığ denizel arakatkılar içermeye başlar. Formasyonun kalınlığı 2400 metreyi bulur.

Mortuma formasyonunu açılı uyumsuzlukla örten Yenidere formasyonu boz renkli, kalın-çok kalın katmanlı, kötü boylanmalı, alüvyon yelpazesi kökenli çakıltaşları ile başlar. İstif çapraz ve paralel katmanlı kumtaşları ve yer yer kalişli silttaşlarıyla çakıltaşlarının ardalanması biçiminde devam eder. Örgülü ırmak kökenli bu düzeyden sonra çakıltaşları kaybolur ve gri renkli, orta-kalın katmanlı, bol tatlı su ve brakiş mollusklu kumtaşı-silttaşı ardalanması içinde kalınlığı 1.8 metreye varan linyit damarları görülür. Bir kıyı ovası istifini karakterize eden bu düzeyin üstünde ise küçük ostrealar da içeren sığ denizel kumtaşı ve silttaşları bulunur. Formasyon en çok 1150 metre kalınlıktadır.

Künar formasyonu Yenidere formasyonu üzerine oldukça keskin bir dokanakla gelir. Birim, sarımsı gri renkli, çapraz ve paralel katmanlı, orta-iyi ve yer yer kötü boylanmalı, örgülü akarsu ortamında oluşmuş çakıltaşları ve çakıllı kumtaşlarından oluşur. Kalınlığı 50–70 metre arasında değişmektedir.

Kale formasyonu sığ denizel platform karbonatlarından oluşur. Oligosen yaşlı Mortuma formasyonu üzerinde açısal uyumsuzlukla ve çakıltaşlarıyla başlayan birim sarımsı beyaz renkli, kalın katmanlı, bentik foraminiferli, ahermatip ve hermatip mercanlı ve algli kireçtaşı fasiyeslerini içerir. Birimin kalınlığı 100 metre dolayındadır.

Muğla grubu Geç Astarasiyen (Orta Miyosen'in üstü) – Pliyosen yaş aralığında çökelmiş olup alttan üste doğru Turgut, Sekköy, Yatağan ve Milet formasyonlarından oluşmaktadır.

Daha yaşlı tüm birimler üzerine açılı uyumsuzlukla gelen Turgut formasyonu gri renkli, çapraz ve paralel katmanlı, kumtaşı ve küçük çakıllı çakıltaşları ile daha az oranda silttaşlarından oluşur. Formasyonun omurgalı fosil yatakları bulunmaktadır. Birim örgülü ve menderesli ırmak ortamlarında çökelmiş olup kalınlığı en çok 150 metredir.

Turgut formasyonu üzerine geçişli olarak gelen Sekköy formasyonu tabanda kalınlığı 15 metreye varan ve Turgut ırmağının bataklığa dönüşmesini temsil eden bir linyit düzeyi ile başlar. Bu düzeyde yer yer omurgalı fosiller vardır. Kömürlerin üzerinde gri renkli, ince-orta katmanlı, bol tatlı su mollusklu gölsel marn ve kireçtaşları bulunur. Birimin kalınlığı 250 metreyi bulabilmektedir.

Havza ortasında Sekköy formasyonu üzerine geçişli olarak, ancak havza kenarlarında onu aşındırarak üzerleyen Yatağan formasyonu alüvyon yelpazesi ortamında oluşmuş, kırmızı renkli, kalın katmanlı, genellikle kötü boylanmalı çakıltaşları ile çamurtaşlarından oluşur. Havza kenarlarında çakıltaşları egemen iken havza ortasına doğru çamurtaşları baskınlaşır ve yer yer pembe renkli tüf arakatmanları bulunur. Bu çamurtaşları içinde pek çok yerde omurgalı fosil yatakları saptanmıştır. Birim içinde yer yer beyaz renkli, gölsel kireçtaşı mercekleri bulunmaktadır. Formasyonun kalınlığı 250 metre dolayındadır.

Milet formasyonu GB Anadolu'daki Neojen çökeliminin son dönemini temsil eder. Yatağan formasyonunun üzerine linyit içeren ince bir düzeyle geçişli olarak gelen birim beyaz renkli, kalın katmanlı, çok sert, tatlı su gastropodlu, gölsel kireçtaşlarından oluşmaktadır. Formasyonun kalınlığı 150 metreyi bulmaktadır.

Soma (Manisa) Kömür Havzasının Litostratigrafi Birimleri: Soma, Deniş ve Kumköy formasyonları

Uğur İnci

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova, İzmir (*ugur.inci@deu.edu.tr*)

Soma ve Deniş formasyonları ilk kez aynı adlar altında Nebert (1978), Kumköy formasyonu ise İnci ve diğ. (2003)'de tanımlanmıştır. Soma yöresindeki Miyosen istifi, birbirlerinden uyumsuzluklarla aralanan, genel olarak kırmızımsı kırıntılı tortul kayalarla başlayıp karbonat kayalarla sona eren üç kaya biriminden oluşur. İzmir-Ankara Kuşağı'na ait kırıntılı ve karbonat kayaların oluşturduğu temel üzerine uyumsuz olarak gelen kırmızımsı çakıltaşı ve kumtaşı, alt kömür, yaprak fosilli kalkerli çamurtaşı, yeşilimsi ince taneli kumtaşı ve çamurtaşı, algal laminalı kireçtaşı ve orta kömür düzeyinden oluşan kaya birimi Soma formasyonudur. Temel kayalar ve Soma formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelen ve volkaniklastik tortullar bakımından zengin kırmızımsı-yeşilimsi çakıltaşı ve kumtaşı üst kömür düzeyi, volkaniklastik silisleşmiş kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı ve kiltaşlarından oluşan birim ise Deniş formasyonudur. Deniş formasyonu ile uyumsuz olarak bulunan kırmızımsı-kahverengimsi çakıltaşı ve kumtaşlarıyla başlayıp yeşilimsi çamurtaşları ve pisolitli kireçtaşlarıyla sone eren kaya birimi ise Kumköy formasyonudur.

Değinilen Kaynaklar

İnci, U., Koçyiğit, A., Bozkurt, E. ve Arpalıyiğit, İ. 2003. Kırkağaç ve Soma grabenlerinin Kuvaterner Jeolojisi, Batı Anadolu. *Türkiye Kuvaterneri Çalıştayı IV*, 81–99.

Nebert, K. 1978. Linyit içeren Soma Neojen bölgesi, Batı Anadolu. *MTA Dergisi* **90**, 20–70.

Batı Anadolu'daki (Karaburun, İzmir), Domaniç-Tunçbilek (Kütahya) ve Soma (Manisa) Neojen Havzalarının Stratigrafik Konumları

Sevinç Kapan-Yeşilyurt[1] ve Güler Taner[2]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (COMÜ), Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Terzioğlu Kampüsü, 17020 Çanakkale

[2] Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara (*Guler.Taner@eng.ankara.edu.tr*)

Batı Anadolu'da yapılan bu çalışmada, Neojen olduğu bilinen üç farklı havza (Karaburun, Domaniç-Tunçbilek ve Soma), içerdiği gastropod ve pelesipod faunasının stratigrafik seviyelerinin tespit edilmesi ve aynı zamanda faunanın paleocoğrafik ve paleoekolojik özelliklerinin yorumlanması ile detaylı bir şekilde incelenmiştir. Daha önceki çalışmalarda kullanılan formasyon adlamaları ve tanımlanan litolojiler, bu çalışmada da kullanılmış, ancak formasyonların stratigrafik konumları yeniden gözden geçirilerek ayrıntılı bir şekilde kat mertebesinde yaşlar verilmiştir.

Buna göre; Soma'da, Soma formasyonunun (Nebert 1978), daha önceki çalışmalarda (Akgün 1993; İnci 1998), Erken–Orta Miyosen olarak verilmiş olan stratigrafisi, formasyonun en üst bölümünü oluşturan killi kireçtaşı seviyelerinin içerdiği gastropod ve pelesipod faunasına göre, Meosiyen–Ponsiyen (Geç Miyosen) olarak düzenlenmiştir. Yine Soma'da, Soma formasyonunun üzerideki Deniş formasyonunun yaşı, önceki çalışmalarda, formasyonun alt bölümünü oluşturan kömür tabakalarından yapılan polen analizleriyle, Geç Miyosen olarak tespit edilmiştir. Tarafımızdan yapılan çalışmada, kömür tabakalarının hemen üzerinde yer alan gri renkli, karbonat oranı yüksek kiltaşından elde edilen faunaya göre bu seviyenin yaşı Dasiyen (Erken Pliyosen) olarak bulunmuştur. Ayrıca, Soma'da, Bakırçay civarında izlenebilen ve daha önceki çalışmalarda tanımlanmamış ve Pliyo-Kuvaterner olarak bahsedilmiş olan kırıntılılardan meydana gelmiş bir litoloji, bu çalışma ile ayrıntılı incelenmiş ve formasyon olarak önerilmektedir (Bakırçay formasyonu). Yapılan arazi gözlemleri, ölçülen stratigrafik kesitlerden elde edilen gastropod ve pelesipod faunasının stratigrafik konumu ve yapılan ESR tarihlendirme deneylerinin sonuçlarına göre, formasyon olarak önerilen bu litolojinin yaşı, Romaniyen (Geç Pliyosen) olarak ortaya konmuştur.

Kütahya'da, Domaniç-Tunçbilek havzasında, Baş (1986) ve Akdeniz ve Konak (1979) tarafından tanımlanmış olan formasyonların litostratigrafik özellikleri tarafımızdan yapılan çalışma ile uyumludur. Ancak formasyonların içerdiği gastropod ve pelesipod faunasının paleocoğrafik, paleoekolojik özellikleri ve stratigrafik konumu incelendiğinde, önceki çalışmalarda Geç Miyosen olarak verilen Tunçbilek formasyonu, Ponsiyen (Geç Miyosen), Erken Pliyosen olarak verilen Çokköy

formasyonu Dasiyen (Erken Pliyosen), Geç Pliyosen olarak verilen Emet formasyonu da Romaniyen (Geç Pliyosen) olarak çağ mertebesinde yaşlandırılabilmiştir.

Karaburun'da gözlenen Urla formasyonu Kaya (1979) tarafından tanımlanmış ve Geç Miyosen yaşında olduğu söylenmiştir. Tarafımızdan yapılan çalışmada da tespit edilen formasyon, önceki çalışmalarla litostratigrafik olarak uyumludur. Formasyonun içerdiği gastropod ve pelesipod faunası stratigrafik, paleoekolojik ve paleocoğrafik olarak incelendiğinde, Meosiyen (Geç Miyosen) olarak çağ mertebesinde yaş vermek mümkün olmuştur.

Değinilen Kaynaklar

Akdeniz, N. ve Konak, N., 1979. *Simav-Emet-Tavşanlı-Dursunbey-Demirci Yörelerinin Jeolojisi.* MTA. Raporu No. **6547** [yayınlanmamış].

Akgün, F. 1993. Palynological age revision of the Neogene Soma coal basin. *Geological Society of Greece Bulletin* **28**, 151–170.

Baş, H. 1986. Domaniç-Tavşanlı-Kütahya-Gediz yöresinin Tersiyer Jeolojisi. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi* **27**, 11–18.

İnci, U. 1998. Lignite and carbonate deposition in Middle lignite succession of the Soma formation, Soma coalfield, western Turkey. *International Journal of Coal Geology* **37**, 287–313.

Kaya, O. 1979. Ortadoğu Ege çöküntüsünün (Neojen) stratigrafisi ve tektoniği. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* **22**, 35–58.

Nebert, K. 1978. Linyit içeren Soma Neojen bölgesi, Batı Anadolu. *MTA Dergisi* **90**, 20–70.

Selendi, Uşak-Güre Havza Dolgularının Tarihlenmesinde Volkanik Kayaçlara Ait İzotopik Yaş Verilerinin Yeni Çalışmalar Işığında Değerlendirilmesi

Gürol Seyitoğlu

Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tektonik Araştırma Grubu, 06100 Tandoğan, Ankara (*Gurol.Seyitoglu@eng.ankara.edu.tr*)

Selendi ve Uşak-Güre havzaları stratigrafisinde iki grup ve bir formasyon tanımlanmış olup, bu stratigrafi ile ilişkili beş ayrı volkanik ünite ayırtlanmıştır (Ercan ve diğ. 1978, 1983). Altta bulunan Hacıbekir grubu Kürtköyü, Yeniköy, Küçükderbent formasyonlarını içermektedir ve Erken–Geç Miyosen olarak yaşlandırılmıştır (Ercan ve diğ. 1978, 1983). Hacıbekir grubu Selendi havzasında Eskin kuzeyindeki volkanik kayaçlar tarafından kesilmiş ve bu volkanikler 18.9 My olarak tarihlenmiştir. Bu veri yine Selendi havzasında Pabuçlu köyü batısından alınan örneklerde saptanmış olan Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) ile uyumludur. Buna göre Hacıbekir grubunun yaşı Erken Miyosen (*20–18.9 My*)'dir (Seyitoğlu 1987; Seyitoğlu ve Banda 1998).

Hacıbekir grubu açısal uyumsuzlukla İnay grubu tarafından örtülür (Ercan ve diğ. 1978, 1983; Seyitoğlu 1997). İnay grubu Küçükderbent, Ahmetler ve Ulubey *formasyonlarını içermektedir ve yaşı önceki çalışmalarda Pliyosen olarak verilmiştir* (Ercan ve diğ. 1978, 1983). Ancak, İnay grubunu kesen ve bu grupla parmaklanan volkaniklerin K-Ar yaş verileri, İnay grubunun yaşının erken Orta Miyosen (14 My'dan daha yaşlı) olması gerektiğini ortaya koymaktadır (Seyitoğlu 1997). Bu veriler, hem Selendi havzasındaki İnay grubu içinden iki farklı lokasyondan (Çakıldak tepe kuzeyi, Sefer damları ve Ulucak GD'su) hemde Uşak-Güre havzasında Yeniköy batısından alınan örneklerde saptanan Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) ile uyum içindedir (Seyitoğlu ve Benda 1998).

Yakın zamanda yapılan çalışmalar İnay grubunun yaşını sorgulamıştır (Bozkurt 2003; Westaway ve diğ. 2003). Bu sorgulamada kullanılan memeli lokasyonu (Şen ve diğ. 1994) 7 My olarak tarihlenmiştir. Memeli lokasyonu Karacaahmet köyünün güneyinde Kemiklitepe'de bulunmaktadır. Fosil lokasyonunu içeren İnay grubu (Ahmetler formasyonun Balçıklıdere üyesi) Beydağı volkanikleri ile parmaklanmaktadır. Aynı volkaniklere atfedilen 10 km daha kuzeydeki volkanik kütle (İtecek tepe) 14.6 My olarak tarihlenmiş (Seyitoğlu 1997; Seyitoğlu ve diğ. 1998) ve bu volkaniklerin keserek deforme ettiği İlyaslı linyitlerinden ise Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) saptanmıştır (Seyitoğlu ve Benda 1998). Bu veriler ışığında memeli lokalitesinin bulunduğu alanda bir korelasyon çalışması gerekliliği daha önce de vurgulanmıştır [Seyitoğlu 1997; s. 173, 3. par.]. Bu korelasyon çalışmasında yakın

zamanda İnay grubuna ait tüflerden elde edilen ve 18.86 ile 15.61 My arasında değişen Ar - Ar yaşları (Purvis ve Robertson 2004) da dikkate alınmalıdır.

Değinilen Kaynaklar

Bozkurt, E . 2003. Origin of NE-trending basins in western Turkey. *Geodinamica Acta* **16**, 61–81.

Ercan, T., Dinçel, A., Metin, S., Türkecan, A. ve Günay, A. 1978. Uşak yöresindeki Neojen havzalarının jeolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* **21**, 97–106.

Ercan, T., Türkecan, A., Dinçel, A. ve Günay, E. 1983. Kula-Selendi (Manisa) dolaylarının jeolojisi. *Jeoloji Mühendisliği* **17**, 3–28.

Purvis, M. ve Robertson, A. 2004. A pulsed extension model for the Neogene – Recent E–W-trending Alaşehir graben and NE–SW-trending Selendi and Gördes basins, western Turkey. *Tectonophysics* **391**, 171–201.

Seyitoğlu, G. 1997. Late Cenozoic tectono-sedimentary development of the Selendi and Uşak-Güre basins: a contribution to the discussion on the development of east–west- and north-trending basins in western Turkey. *Geological Magazine* **134**, 163–175.

Seyitoğlu, G. ve Benda, L. 1998. Neogene palynological and isotopic age data from Selendi and Uşak-Güre basins, western Turkey: A contribution to the upper limit of Eskihisar sporomorph association. *Newsletters on Stratigraphy* **36**, 105–115.

Seyitoğlu, G. Anderson, D., Nowell, G. ve Scott, B.C. 1997. The evolution from Miocene potassic to Quaternary sodic magmatism in western Turkey: implications for enrichment processes in the lithospheric mantle. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* **76**, 127–147.

Şen, Ş., De Bonis, L., Dalfes, N., Geraads, D. ve Koufos, G. 1994. Les gisements de mammiferes du Miocene superieur de Kemiklitepe Turquie: 1. Stratigraphie et magnetostratigraphie. *In:* Şen, Ş. (editör), *Les gisements de mammiferes du Miocene superieur de Kemiklitepe Turquie*. Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, 4e ser. 16, sec.C. No.1, 5–17.

Westaway, R., Pringle, M., Yurtmen, S., Demir, T., Bridgland, D., Rowbotham, G. ve Maddy, D. 2003. Pliocene and Quaternary surface uplift of western Turkey revealed by long-term river terrace sequences. *Current Science India* **84**, 1090–1101.

Gördes (Manisa) Havzasına Ait Çökellerin Litostratigrafik Bölümlenmesi

Gürol Seyitoğlu

Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tektonik Araştırma Grubu, 06100 Tandoğan, Ankara (*Gurol.Seyitoglu@eng.ankara.edu.tr*)

Gördes havzası KD–GB uzanımlı normal faylarla kontrol edilen, batı ve kuzeybatıda İzmir-Ankara kenet kuşağı kayaçlarını oluşturan ofiyolitik temel ile doğu ve güneydoğuda Menderes Masifi'nin metamorfik temeli arasında yeralmaktadır. Gördes havzasının çökelleri üç formasyona bölünmüştür (Seyitoğlu 1992; Seyitoğlu ve Scott 1994).

Dağdere formasyonu ofiyolitik temelden türemiş rekristalize kireçtaşından oluşan tekbileşenli yuvarlak konglomeralar ile başlar ve metamorfik temelden türemiş konglomeralar ile iri-orta taneli kumtaşları ile devam eder. Üste doğru linyit ve fosilli marn seviyesi içeren baskın olarak çamurtaşlarından meydana gelen bu formasyon, Tepeköy formasyonu ile yanal geçişlidir. Değirmendere, Çıtak ve Dutluca gibi üç ayrı lokasyonda Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) saptanmıştır (Seyitoğlu ve diğ. 1994).

Tepeköy formasyonu da Dağdere formasyonu gibi rekristalize kireçtaşından türemiş yuvarlak konglomeralar ile başlar, üste doğru metamorfik temelden türemiş bloklu konglomeralar, iri taneli kumtaşı seviyeleri ve iyi pekleşmiş kırmızı kumtaşları ile devam eder. Tepeköy formasyonunun üst seviyeleri baskın olarak konglomera ve çamurtaşı düzeyleri içeren kumtaşlarından meydana gelmiştir ve havzanın doğusunda Kuşlukköy formasyonu ile yanal geçişlidir, bu kesimde ayrıca yaşı 24–21 My olarak saptanan lökogranit dayklarının çakıllarını içerir. Tepeköy formasyonunda, Kale Tepe, Gedikkur ve Boyalı gibi üç ayrı lokasyonda Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) saptanmıştır (Seyitoğlu ve diğ. 1994).

Kuşlukköy formasyonu Dağdere formasyonu üzerine uyumlu olarak gelmekte ve Tepeköy formasyonunun üst kesimi ile yanal geçişli olarak izlenmektedir. Kuşlukköy formasyonu tüf, kumtaşı, marn ve silisifiye kireçtaşından oluşur. Yaşı 18–16 My olarak saptanan Gördes merkez volkanik kayaçları tarafından kesilirler.

Havza çökellerinin yaşı, hem palinolojik yöntemle, hemde yaşları izotopik (K-Ar) yöntemle saptanan Gördes merkez volkanik kayaçları ile olan ilişkilerine dayanılarak 20–16 My arasında (Erken Miyosen) olarak saptanmıştır (Seyitoğlu 1992; Seyitoğlu ve Scott 1994; Seyitoğlu ve diğ. 1994). Yakın zamanda daha gelişmiş yöntemlerle (Ar-Ar) saptanan yaş verileri de bu bulgularımızla örtüşmektedir (Purvis ve Robertson 2004; Purvis ve diğ. 2005).

Değinilen Kaynaklar

Seyitoğlu, G. 1992. *Late Cenozoic Crustal Extension, Basin Formation and Volcanism in West Turkey.* Doktora Tezi, University of Leicester (İngiltere) [yayımlanmamış].

Seyitoğlu, G. ve Scott, B.C. 1994. Late Cenozoic basin development in west Turkey. Gördes basin: tectonics and sedimentation. *Geological Magazine* **131**, 631–637.

Seyitoğlu, G., Benda, L. ve Scott, B.C. 1994. Neogene palynological and isotopic age data from Gördes basin, West Turkey. *Newsletters on Stratigraphy* **31**, 133–142.

Purvis, M. ve Robertson, A.H.F. 2004. A pulsed extension model for the Neogene – Recent E-W trending Alaşehir graben and the NE-SW –trending Selendi and Gördes basins, western Turkey. *Tectonophysics* **391**, 171–201.

Purvis, M., Robertson, A.H.F. ve Pringle, M. 2005. 39 Ar- 40Ar dating of biotite and sanidine in tuffaceous sediments and related intrusive rocks: implications for the Early Miocene evolution of the Gördes and Selendi basins, W Turkey. *Geodinamica Acta* [baskıda].

Alaşehir Grabeni Güney Kenarının Stratigrafisi

Gürol Seyitoğlu[1] ve Şevket Şen[2]

[1] Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tektonik Araştırma Grubu, 06100 Tandoğan, Ankara (*Gurol.Seyitoglu@eng.ankara.edu.tr*)

[2] Laboratoire de Palaeontologie, Museum National d'Historie Naturelle, 8 rue Buffon, 75005 Paris, France (*sen@mnhn.fr*)

Alaşehir grabeni batı Anadolu'da önemli D–B gidişli yapılardan biridir. Coğrafik adlaması Gediz Grabeni'dir ve ismini graben içinden akan Gediz nehrinden alır. Ancak Gediz nehri grabenin kuzey kenarının orta bölümünden giriş yapmaktadır ve grabenin tüm uzunluğu boyunca yeralmaz. Gediz ilçesi ise grabenin dışında daha kuzeyde yeralmaktadır. 1971 Gediz depremi de grabenin dışında meydana gelmiştir. Oysa Alaşehir çayı grabenin doğu ucundan Gediz nehrinin giriş yaptığı yere kadar tüm güzergahı graben içinde kalacak şekilde batıya doğru akmaktadır. Alaşehir ilçesi grabenin içinde yeralmaktadır ve 1969 Alaşehir depremi de graben içinde meydana gelmiştir. Bu nedenlerden dolayı jeoloji literatüründe Alaşehir Grabeni olarak anılmaya başlanmıştır (Seyitoğlu 1992).

Alaşehir Grabeni karasal ortam çökelleri ile doldurulmuştur, bu nedenle yanal, düşey yönde kısa mesafede fasiyes değişimleri göze çarpar. Çalışma alanını olarak grabenin bir bölümünü seçen araştırıcılar, tüm değişimleri çalışmalarında vurgulamak istemelerinden dolayı çok sayıda formasyon ayırtlamışlardır. Ancak bunların hemen hepsinin tüm graben boyunca takip edilip haritalanması pratik olarak imkansızdır. Graben çökellerinin Kuvaterner dolgu dışında üç formasyona altında incelenmesi önerilmiştir (Seyitoğlu ve diğ. 2000, 2002).

Alaşehir formasyonu altta köşeli bloklu konglomeralar ile başlar üstte doğru kumtaşları ve linyit seviyeli çamurtaşları bulunur. Bu istifin aralarına bloklu konglomera seviyeleri gözlenmektedir. Alaşehir formasyonunun üst seviyelerinde iyi sıkılaşmış organik maddece zengin çamurtaşları üste doğru kumtaşı ve konglomeralara geçer. Alaşehir formasyonu Kurşunlu formasyonunun kırmızı renkli kumtaşı ve konglomeraları tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Alaşehir Grabeni'nde geniş yayılım gösteren bu formasyon baskın olarak açık sarı-boz renkli yuvarlak-yarı yuvarlak konglomera ve kumtaşlarından oluşan Sart formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenir.

Alaşehir formasyonundan alınan örneklerde Eskihisar sporomorf topluluğu (20–14 My) saptanmıştır (Ediger ve diğ. 1996). Bu veri manyetostratigrafi verileri ile tamamen uyum içindedir ve Alaşehir formasyonunun 15.5 My'dan önce Erken Miyosen'de çökeldiğini ortaya koymaktadır (Şen ve Seyitoğlu 2002). Kurşunlu formasyonu içinden elde edilen Eskihisar sporomorf topluluğu (Seyitoğlu ve Scott 1996) taşınmış olabileceği gerekçesi ile sorgulanmış (Sarıca 2000; Yılmaz ve diğ.

2000), ancak bu formasyona ait başka lokasyonlardan elde edilen palinolojik verilerin L. Benda tarafından "tipik" Eskihisar topluluğu olarak değerlendirilmesi ile (Benda 1988, yazılı kominikasyon) bu topluluğun varlığı birden fazla lokasyonda doğrulanmıştır. Ayrıca bu grabendeki manyetostratigrafik çalışma (Şen ve Seyitoğlu 2002) Alaşehir formasyonundan Kurşunlu formasyonuna geçişin 15.5 My'da gerçekleştiğini göstermektedir. Bu durum Eskihisar sporomorf topluluğunun yaş aralığı ile (20–14 My) uyumludur. Bununla birlikte Kurşunlu formasyonunun üst seviyelerinin Geç Miyosen'de ve hata Erken Pliyosende çökelmiş olma ihtimali – her ne kadar bazı mikromemeli verilerinin kesin stratigrafik pozisyonları belirlenememiş olmakla birlikte (Sarıca 2000) – bulunmaktadır. Sart formasyonunun yaşı mikromemeli verileri ile Geç Pliyosen–Pleistosen olarak saptanmıştır (Şan 1998).

Değinilen Kaynaklar

Benda, L. 1988. Alaşehir Grabeni'ndeki palinolojik çalışmaların değerlendirilmesi hakkında mektup.

Ediger, V., Batı, Z. ve Yazman, M. 1996. Paleopalynology of possible hydrocarbon source rocks of the Alaşehir-Turgutlu area in the Gediz graben (western Anatolia). *Turkish Association of Petroleum Geologists Bulletin* **8**, 94–112.

Sarıca, N. 2000. The Plio-Pleistocene age of Büyük Menderes and Gediz grabens and their tectonic significance on N–S extensional tectonics in west Anatolia: mammalian evidence from the continental deposits. *Geological Journal* **35**, 1–24.

Seyitoğlu, G. 1992. *Late Cenozoic Crustal Extension, Basin Formation and Volcanism in West Turkey.* Doktora Tezi, University of Leicester (İngiltere) [yayımlanmamış].

Seyitoğlu, G. ve Scott, B.C. 1996. Age of the Alaşehir graben (west Turkey) and its tectonic implications. *Geological Journal* **31**, 1–11.

Seyitoğlu, G., Çemen, İ. ve Tekeli, O. 2000. Extensional folding in the Alaşehir (Gediz) graben, western Turkey. *Journal of the Geological Society, London* **157**, 1097–1100.

Seyitoğlu, G., Tekeli, O., Çemen, İ., Şen, Ş. ve Işık, V. 2002. The role of the flexural rotation / rolling hinge model in the tectonic evolution of the Alaşehir graben, western Turkey. *Geological Magazine* **139**, 15–26.

Şan, Ö. 1998. *Ahmetli (Manisa) Güneyinde Menderes Masifi ve Tersiyer Örtü Kayalarının Jeolojisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi [yayımlanmamış].

Şen, Ş. ve Seyitoğlu, G. 2002. Magnetostratigraphy and vertical rotational tectonics in the Early–Middle Miocene deposits of Alaşehir and Büyük Menderes grabens, western Turkey. *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, s. 179.

Yılmaz, Y., Genç, Ş.C., Gürer, F., Bozcu, M., Yılmaz, K., Karacık, Z., Altunkaynak, Ş. ve Elmas, A. 2000. When did the western Anatolian grabens begin to develop? *In*: Bozkurt, E., Winchester, J.A. ve Piper, J.D.A. (editörler), *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area.* Geological Society, London, Special Publications **173**, 353–384.

Büyük Menderes Grabeni Stratigrafisinde Yaş Bulgularının Değerlendirilmesi

Gürol Seyitoğlu[1] ve Şevket Şen[2]

[1] Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tektonik Araştırma Grubu, 06100 Tandoğan, Ankara (*Gurol.Seyitoglu@eng.ankara.edu.tr*)

[2] Laboratoire de Palaeontologie, Museum National d'Historie Naturelle, 8 rue Buffon, 75005 Paris, France (*sen@mnhn.fr*)

Büyük Menderes Grabeni çökel kayaçlarının litostratigrafik bölümlemesi Hasköy, Gökkırantepe, Gedik ve Asartepe formasyonları şeklinde tanımlanmıştır (Sözbilir ve Emre 1990). Hasköy formasyonu bloklu konglomeralar, gri renkli kumtaşları ve linyitli çamurtaşlarından oluşur. Linyitli seviyelerin palinolojik incelemesi sonucu bu formasyona Orta Miyosen yaşı verilmiştir (Sözbilir ve Emre 1990). Ancak gerek daha önceki çalışma (Becker-Platen 1970), gerekse daha sonraki çalışmalar (Seyitoğlu 1992; Seyitoğlu ve Scott 1992) Hasköy formasyonunda Eskihisar sporomorf topluluğu saptandığını belirtir. Buna göre formasyonun yaşı Erken–Orta Miyosen (20–14 My) olmalıdır (Seyitoğlu ve Scott 1992). Gökkırantepe formasyonu baskın olarak kırmızı renkli konglomera ve kumtaşı ardışımından oluşmaktadır. Büyük Menderes Grabeni'nde Hasköy formasyonunun üst seviyesi ile Gökkırantepe formasyonunun alt seviyesi arasında gerçekleştirilen manyetostratigrafi çalışması bu iki formasyonun geçişini 17.2 My olarak tarihlemiştir (Şen ve Seyitoğlu 2002). Bu sonuç Hasköy ile Gökkırantepe formasyonlarının Erken–Orta Miyosen'de çökeldiğini doğrulamaktadır. Arazi çalışmalarımız ayrıca Gedik formasyonunun terkedilmesi gerektiğini, bu adla tanımlanan ünitenin fay kontrolu ile yükselmiş Hasköy formasyonuna ait birimler olduğunu göstermiştir. Uyumsuz olarak gelen Asartepe formasyonu (Selendi ve Uşak-Güre havza stratigrafilerindeki Asartepe formasyonu ile aynı ismi taşımakta olup, değiştirilmesinde fayda vardır) Şevketin dağı lokasyonundan elde edilen mikromemeli fosilleri ile Geç Pliyosen–Pleyistosen olarak yaşlandırılmıştır (Ünay ve diğ. 1995). Dolayısı ile Büyük Menderes Grabeni stratigrafisinde yaş verileri arasında tutarsızlık olduğunu öne süren görüşler (Bozkurt 2000) geçersiz görünmektedir.

Değinilen Kaynaklar

Sözbilir, H. ve Emre, T. 1990. Neogene stratigraphy and structure of the northern rim of the Büyük Menderes graben. *IESCA Proceedings* **II**, 314–322.

Becker-Platen, J.D. 1970. *Lithostratigraphisce Untersuchungen im Kanozoikum Südwest-Anatoliens (Turkei)*. Beihefte zum geologischen Jahrbuch, **97**.

Seyitoğlu, G. 1992. *Late Cenozoic Crustal Extension, Basin Formation and Volcanism in West Turkey.* Doktora Tezi, University of Leicester (İngiltere) [yayımlanmamış].

Seyitoğlu, G. ve Scott, B.C. 1996. Age of the Alaşehir graben (west Turkey) and its tectonic implications. *Geological Journal* **31**, 1–11.

Şen, Ş. ve Seyitoğlu, G. 2002. Magnetostratigraphy and vertical rotational tectonics in the Early–Middle Miocene deposits of Alaşehir and Büyük Menderes grabens, western Turkey. *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, s. 179.

Ünay, E., Göktaş, F., Hakyemez, H.Y., Avşar, M. ve Şan, Ö. 1995. Büyük Menderes Grabeni'nin kuzey kenarındaki çökellerin Arvicolidae (Rodentia, Mammalia) faunasına dayalı olarak yaşlandırılması. *Türkiye Jeoloji Bülteni* **38**, 75–80.

Bozkurt, E. 2000. Timing of extension on the Büyük Menderes graben, western Turkey, and its tectonic implications *In*: Bozkurt, E., Winchester, J.A. ve Piper, J.D.A. (editörler), *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area.* Geological Society, London, Special Publications **173**, 385–403.

Dereköy Formasyonu, Kemalpaşa-Torbalı Havzası, Batı Anadolu

Hasan Sözbilir[1], Bilal Sarı[1], Funda Akgün[1], Mine Sergül Kayseri[1], Nuran Gökçen[2], Mehmet Serkan Akkiraz[1] ve Ökmen Sümer[1]

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova, İzmir (*hasan.sozbilir@deu.edu.tr*; *bilal_sari@hotmail.com*; *funda.akgun@deu.edu.tr*; *serkan.akkiraz@deu.edu.tr*; *okmen.sumer@deu.edu.tr*)

[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksek Okulu, Buca, İzmir

Dereköy Formasyonu, Gediz (Alaşehir) Grabeni'nin güneybatı ucunda yeralan KD-doğrultulu Kemalpaşa-Torbalı havzasına ait bir birim olarak haritalanmıştır. Dereköy formasyonu adı, bu çalışmada, yukarı doğru kabalaşan ve incelen kırıntılı istifler ile bu istifler içinde merceksel konumlu kireçtaşı ve kömür arakatkıları yanısıra, değişik büyüklüklerde kristalize kireçtaşı-dolomit blokları içeren ve 1300 metreyi aşan birime uygulanmıştır.

Bölgede Verdier (1963) tarafından yapılan ilk çalışmalara göre, Dereköy formasyonu "Neojen detritik serisi" adı altında incelenmiş ve serinin 1000 metreden daha kalın olduğu belirtilmiştir. İnci (1991) havzanın Neojen istifini karbonat kaya düzeyleriyle ardalanan alt ve üst kırıntılı birim şeklinde ikiye ayırmış ve sedimentolojik açıdan incelemiştir. Araştırıcıya göre havza çökelleri alüvyonal yelpaze-alüvyonal düzlük ve çevresinde bataklıklar bulunan geçici tatlı su göl ortamlarında gelişmiştir. İnci (1991) istifin yaşını Batı Anadolu'daki graben sistemlerinin tektono-sedimanter gelişimi (Arpat ve Bingöl 1969; Kaya 1979) ve yöredeki yaş değinmelerine göre Geç Miyosen–Erken Pliyosen olarak kabul etmiştir. Akdeniz ve diğ. (1986) birimi ilk kez formasyon mertebesinde incelemiş ve '*Kesmedağı formasyonu*' olarak adlandırılmış, kalınlığının ise 500 metre olduğunu belirtilmiştir.

Seyitoğlu (1992) ve Seyitoğlu ve Scott (1996) Gediz Grabeni'ne yaklaşık dik doğrultuda gelişmiş olan havzaya ilk kez 'Kemalpaşa-Torbalı havzası' adını vermistir. Seyitoğlu (1992) Kemalpaşa-Torbalı havzasındaki istifi Kesmedağı ve Çaltaşı olmak üzere iki formasyon adı altında incelemiştir. Araştırıcıya göre Kesmadağı formasyonu 350 metre kalınlığındaki kırmızı renkli çakıltaşı-kumtaşı ardalanmasından oluşmaktadır.

Genç ve diğ. (2001) aynı havzayı 'Mustafakemalpaşa grabeni' olarak tanımlamış ve Çubukludağ grabeninin tabanında yeralan Erken–Orta Miyosen yaşlı Çatalca formasyonunun Kemalpaşa-Torbalı havzasındaki istifin yanal eşdeğeri olabileceğini belirtmişlerdir.

Önceki çalışmalarda Kesmedağı formasyonu adı altında tanımlanan birim, değişik boyutlu kristalize kireçtaşı-dolomit blokları ve algal kireçtaşı mercekleri içeren

kırmızı renkli çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanmasından oluşur. Birim, bu çalışmada '*Kesmadağı üyesi*' mertebesinde incelenmiş ve Dereköy formasyonunun üyesi olarak ayırtlanmıştır. Kesmedağı üyesi tip kesit yerinde (Kemalpaşa-Torbalı yolu üzerinde, kemedağı doğu yamacında, Kazındirik Kapısı-Karabel Mevkii arasında) 442 metre kalınlığa ulaşmaktadır.

Dereköy formasyonu içindeki kömürlü düzeylerde yapılan palinolojik verilere göre Erken–Orta Miyosen (Burdigaliyen–Serravaliyen) yaşındadır. Dereköy formasyonunu uyumlu ve geçişli bir dokanakla üstleyen Vişneli formasyonu içindeki tüf merceği 13.8±1 My (Ar^{40}/Ar^{39} radyometrik yaş tayini)yaşındadır.

Dereköy formasyonu Kemalpaşa-Torbalı havzasını doğudan sınırlayan KD-doğrultulu büyüme fayı niteliğinde, basamak yapısı sunan ve normal/doğrultu atım bileşenli fay düzlemleri içeren bir fay zonu önünde çökelmiştir.

Bu çalışma TÜBİTAK, YDABAG 102Y065 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Değinilen Kaynaklar

Akdeniz, N., Konak, N., Öztürk, Z, Çakır, M.H., Serdaroğlu, M., Armağan, F. ve Çatal, E. 1986. *İzmir-Manisa Dolaylarının Jeolojisi*. MTA Rapor No: 7929 [yayımlanmamış].

Arpat, E. ve Bingöl, E. 1969. The rift system of western Turkey: thoughts on its developments. *MTA Dergisi* **73**, 1–9.

Genç, Ş.C., Altunkaynak, Ş., Karacık, Z. Yazman, M. ve Yılmaz, Y. 2001. The Çubukdağ graben, south of İzmir: its tectonic significance in the Neogene geological evolution of the western Anatolia. *Geodinamica Acta* **14**, 45–56.

İnci, U. 1991. Torbalı (İzmir) kuzeyindeki Miyosen tortul istifinin fasiyes ve çökelme ortamları. *MTA Dergisi* **112**, 13–27.

Kaya, O. 1979. Ortadoğu Ege çöküntüsünün (Neojen) stratigrafisi ve tektoniği. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* **22**, 35–58.

Seyitoğlu, G. 1992. *Late Cenozoic Crustal Extension, Basin Formation and Volcanism in West Turkey*. Doktora Tezi, University of Leicester (İngiltere) [yayımlanmamış].

Seyitoğlu, G. ve Scott, B.C. 1996. The age of the Alaşehir graben (west Turkey) and its tectonic implications. *Geological Journal* **31**, 1–11.

Verdier, J. 1963. Kemalpaşa Dağı etüdü (İzmir İli). *MTA Dergisi* **61**, 37–40.

Denizli Bölgesi Neojeni

Güler Taner

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara (*Guler.Taner@eng.ankara.edu.tr*)

Denizli-Sarayköy-Babadağ arasındaki bölgeyi kapsar. Büyük Menderes Grabeninin D–B uzanımlı bir parçasıdır. Neojen bölgede kırmızı konglomeralarla başlar. Kızıltepe bölgesinde Gökballık deresinde mermerler üzerine uyumsuzlukla oturur. 450 metre kalınlıkta ve fosilsizdir. Bunları Sayak köyü güneyinde Elmaçorağı tepede gözlendiği gibi beyaz renkli ve heyelanlı fosilsiz 300 metre kalınlıktaki beyaz marnlar takip eder. Marnları Örenli tepenin doğusunda başlayan esmer renkli sert, 175 metre kalınlıkta masif kireçtaşları takip eder. İlk fosilli seviyedir ve *Radix (A.) phyrgovata* zon oluşturur. Bu kireçtaşları üzerine kumtaşı ve plaket kireçtaşları ile çok az kalınlıktaki marnlar ardalanma oluşturur. Toplam 660 metre kalınlık gösterirler. *Preissena phyregica, Congeria hierapolitana, Congeria filifera* gibi Pelecypoda örnekleri içerir. *Dreissena phrygica* ile zon oluşturulmuştur. Bu fosilli seviyelerin her ikisinin de yaşı Meosiyen'dir. *Radix (A.) phyrgovata* havzanın tamamen tatlısu özelliğinde başladığını, üzerlerine gelen *Dreissena* ve *Congeria*'lar ise ortamın tatlısudan acısuya geçmekte olduğunu işaret eder. Bu tortulların üzerine en fazla 660 metre kalınlıktaki kumtaşı istifi gelir. Alttaki Meosiyen tortulları ile uyumludur. Bunlar havza ortasında da çok geniş yayılım gösterir. *Didacna* cinsi boldur ve *Didacna tosunlari* zonunu oluşturur.

Havza ortasında kumtaşları üzerine en fazla 255 metre kalınlık gösteren marnlar gelir. Gerek kumtaşları gerekse marnlar çok bol pelesipod ve gastropod sınıfı örnekleri içerir. *Pseudocartica bukowski, P. denizliense, P. chamaeformis, P. laodicaense laodicaense, Prososthema cincta, P. phrygica, P. sublevis, Pyrgula conica, P. erentözi, Theodoxus (N.) bukowski,* bunlardan bazılarıdır. *Pseudocardita* cinsinin bol ve karakteristik olmasına dayanarak zon oluşturulmuştur.

Sarayköy ilçesinin yaklaşık 8 km batısında (Aşağı Tırkaz Mahallesi) ve Denizli il merkezinin yaklaşık 5 km kuzeydoğusunda en iyi örneklerini veren, havzanın en üst tortulları gözlenir. Kumtaşı çakıl taşları ile tanınır, 380 metre kalınlıktadır.

Meosiyen üzerine gelen tüm bu tortulların yaşı faunaya dayanarak Ponsiyen'dir. Faunanın paleocoğrafik özellikleri ortamın acısu fasiyesinde geliştiğine işaret eder. Havza Paratetis paleocoğrafyası dahilindedir.

Yalova Çevresi Neojeni

Güler Taner

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara (*Guler.Taner@eng.ankara.edu.tr*)

Armutlu Yarımadası'nda pelesipod ve gastropod faunasına dayanarak yapılan çalışmada fosilli Neojen tortulları iki sahada gözlenir:

1. Yalova-Çınarcık-Soğucak arası: 150–200 metre kalınlıktaki kumtaşı, killi kumtaşı, marn gibi tortullar yer yer Paleozoyiğe ait kristalen şist ve memerler üzerine, Kurtköy-Çınarcık arasında tüf, lav ve aglomeralar, Koruköy-Çınarcık arasında ise Eosen filişi üzerine oturur. Bu tortulların içerdiği fauna çok zengin değildir. *Lymnocardium (P.) hungaricum*, *Lymnocardium (P.) schmithi* gibi karakteristik türler içerir.
2. Esadiye-Orhangazi arası: Paleozoiğe ait kireçtaşları üzerine uyumsuzlukla oturmuş killi kumtaşı-beyaz marnlarla tanımır. En fazla 150–200 metre kalınlıktadır ve yer yer linyitlidir. Marnlar bol fosillidir. Örneğin, *Melanopsis (M.) pterochila breastensis*, *Melanopsis (L.) slovanica*, *Gyraulus (G.) inornatus*, *Viviparus sadleri* gibi karakteristik fosiller içerir.

Gölcük-İzmit karayolu üzerindeki Seymen iskelesi güneyinde bir lokalitede sarı kumtaşlarında, *Theodoxus (T.) semipilicatus*, *Viviparus sadleri* gibi gastropodlar Ponsiyen çağına aittir. İznik-Orhangazi arasındaki sarı killi kumtaşlarından elde edilen *Pontalmyra (P.) concinna* ve *Dreissena simplex auricularis* gibi pelecypod sınıfı örnekleri Ponsiyen çağına aittir.

Bu bölgelerin biraz daha yakınında, Bursa ili batısında Ulubat Gölü kuzeyindeki kireçtaşı tabakalarında ve Manyas Gölü çevresindeki killi kireçtaşlarından elde edilen *Cepaea (C.) etelke*, *Capaea krejcii*, *Gyraulas öcsensis*, *Pseudamnicola margarita* ve *Lythoglyphus* sp. gibi gastropod sınıfı örnekleri de bölgede Pannoniyen katının mevcudiyetini belirtir.

Fauna Pannonik ve Pontik havza fasiyeslerinde gelişmiş olup, paratetis paleocoğrafyasına dahildir ve faunanın paleoekolojik özelliklerine göre ortam acısu-tatlısu özelliğinde gelişmiş bir göldür.

Denizli Havzası Neojen Tortullarının Litostratigrafisi, GB Anadolu, Türkiye

Hülya ALÇİÇEK[1], Baki VAROL[1], Mehmet ÖZKUL[2]

[1] Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara *(Hulya.Alcicek@eng.ankara.edu.tr)*
[2] Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 20070 Denizli *(moskul@pamukkale.edu.tr)*

Batı Anadolu'da Miyosen dönemi, yaklaşık K-G yönlü genişlemeli tektonik rejim etkisinde gelişen ve kenarları normal faylarla sınırlı çok sayıda D-B, KB-GD ve KD-GB yönlü grabenler ile temsil edilir. Genellikle alüvyal, flüvyal ve gölsel ortam ürünü tortul dolguya sahip bu havzalarda birbirine benzerlik gösteren Neojen stratigrafisi ile ilgili ilk çalışmalar Becker-Platen (1970) tarafından gerçekleştirilmiş ve Neojen birimleri litostratigrafik olarak "Standart İstif" adıyla, birbiri ile uyumlu Turgut, Sekköy, Yatağan ve Milet üyelerine ayrılmıştır. Denizli bölgesi Neojen birimleri ise ilk olarak Öngür (1971) tarafından, Miyosen yaşlı "Babadağ Kalker-Marn formasyonu", Pliyosen yaşlı "Denizli Kil-Kum formasyonu" ve Kuvaterner yaşlı "Konglomeralar" olarak ayrılmıştır. Denizli Havzası tortul dolgusunu oluşturan birimler, litostratigrafik birim olarak ilk kez Şimşek (1984) tarafından flüvyal ve limnik ortamları karakterize eden Alt Pliyosen tortulları olarak kabul edilmiştir. Bu birimleri birbirleriyle uyumlu olarak alttan üste doğru; "Kızılburun", "Sazak" ve "Kolankaya formasyonu" olarak adlandırmıştır. Taner (1974, 1975), Denizli Havzası Neojen birimlerinin mollusk topluluklarına göre biyostratigrafisini kurmuş ve bu mollusk içeren birimleri o yıllarda Alt Pliyosen'e, daha sonra kronostratigrafideki düzenlemelere göre Üst Miyosen'e dahil etmiştir (Taner, 2001).

Bu çalışmada Denizli Neojen Havzası tortul dolgusunun, ölçülü stratigrafik kesitler boyunca fasiyes ve fasiyes toplulukları belirlenmiş ve yaşları Taner (2001) çalışmasına ilaveten memeli fosillerine dayandırılmıştır (Saraç, 2003). Buna göre havza dolgusu farklı ortamsal geçişler gösteren dört formasyondan oluşur. Derlenen verilerle bu havza dolgusu istifinin en alt kesiminde Erken-Orta Miyosen yaşlı Kızılburun formasyonu yer alır ve birim altta alüvyon yelpazesi, üste doğru ise örgülü ve menderesli akarsu tortulları ve en üstte bataklık çökelleri ile son bulur. Üzerine uyumlu olarak gelen Orta Miyosen yaşlı Sazak formasyonu; yukarı doğru sığlaşan göl ortamlarında çökelen birimlerle temsil olur. Bu formasyonu uyumlu olarak örten Geç Miyosen yaşlı Kolankaya formasyonu ise yukarı doğru derinleşen bir göl istifini takip eden kıyı tortullarından meydana gelmiştir. En üstte ise Pliyosen yaşlı Ulubey formasyonu sığ göl tortulları ile başlayıp, derin göl tortulları ile son bulur. Bu formasyonların yanal ve düşey ilişkileri, fosil içerikleri ve paleoakıntı verilerine göre havza; paleocoğrafya ve depolanma koşullarını önemli ölçüde etkileyen iki evre

gelişmiştir. Birinci evrede, Erken-Orta Miyosen yaşlı karasal birimler üzerinde gelişen gölsel ortam Pliyosen sonuna kadar varlığını korumuştur. İkinci evrede, Pleyistosen başında göller akarsularla yer değiştirmiş olup, bu rejim günümüze kadar devamlılığını korumuştur. Asartepe formasyonu olarak adlandırılan bu flüvyal birim günümüzde normal faylarla yükselmiş ve bu dönemin ardından bugünkü morfolojisini kazanan Denizli Neojen havzası, Büyük Menderes Nehri'nin depoladığı alüvyal ve flüvyal tortullarla kısmen doldurulmuştur.

Değinilen Kaynaklar

Becker-Platen, J.D. 1970. Lithostratigraphische Unterschungen im Kanozoikum Südwest Anotoliens (Türkei)-(Kanozoikum und Braunkohlen der Turkei)-*Beihefte zum Geologischen Jahrbuch.*, 97, 244 pp. Hannover.

Öngür, T. 1971. *Denizli-Babadağ çevresine ilişkin jeolojik etüt ve jeotermik enerji olanakları;* MTA Rapor No: 4689 [yayımlanmamış].

Saraç, G. 2003. Sözlü görüşme. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Doğa Tarihi Müzesi, Ankara.

Şimşek, Ş. 1984. *Denizli-Kızıldere-Tekkehamam-Tosunlar-Buldan-Yenice alanının jeolojisi ve jeotermal enerji olanakları.* MTA Rapor No: 7846 [yayımlanmamış].

Taner, G. 1974. Denizli bölgesi Neojen'inin paleontolojik ve stratigrafik etüdü; MTA, 83, 145-177

Taner, G. 1975. Denizli bölgesi Neojen'inin Paleontolojik ve stratigrafik etüdü; MTA, 85, 45-66

Taner, G. 2001. Denizli bölgesi Neojen'ine ait katların stratigrafik konumlarında yeni düzenleme. 54. *Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri* s.21, 7-10 Mayıs, Ankara.

Çalıştay Düzenleme Kurulu Sekreterliği

Erkan EKMEKÇİ
MTA Genel Müdürlüğü
Jeoloji Etütleri Daire Başkanlığı
06520 – ANKARA
Tel: 0 312 287 34 30/1598
e-mail: erkanekmekci@mta.gov.tr

Çalıştay Düzenleme Kurulu Üyeleri

Gürol SEYİTOĞLU
Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü
06100 – Tandoğan, ANKARA
Tel: 0 212 212 67 20/1155
e-mail: Gurol.Seyitoglu@eng.ankara.edu.tr

Hasan SÖZBİLİR
Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü
35100 – Bornova, İZMİR
Tel: 0 532 760 37 55
e-mail: hasan sozbilir@deu..edu.tr

Erdin BOZKURT
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Müh. Bölümü
06531 – ANKARA
Tel: 0 312 210 57 25
e-mail: erdin@metu.edu.tr

Nizamettin KAZANCI
Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü
06100 – Tandoğan, ANKARA
Tel: 0 212 212 67 20/1335
e-mail: Nizametin..Kazanci@eng.ankara.edu.tr