STRATİGRAFİ KOMİTESİ
6. ÇALIŞTAYI

TOROS KUŞAĞI VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ PREKAMBRİYEN-PALEOZOYİK KAYA BİRİMLERİNİN LİTOSTRATİGRAFİ ADLAMALARI

ÖZLER

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İHSAN RUHİ BERENT SALONU
13-14 NİSAN 2006
ANKARA

TOROSLAR'IN PALEOZOYİK YAŞTA BAZI KAYA-STRATİGRAFİ BİRİMLERİ

Necdet ÖZGÜL

Geomar, Cengizhan sokak, 18/3, Göztepe-İstanbul (*necdet@ozgul.net*)

Toroslar, Alp-Himalaya kuşağının Türkiye'den geçen yaklaşık 2000 km uzunlukta önemli bir bölümünü oluşturur. Ege denizi kıyılarından başlayıp doğuya doğru Akdeniz kıyısına koşut uzanan kuşak, Doğu Anadaolu' da çatallanarak biri Güneydoğu Anadolu'yu kuzeyden sınırlayan, diğeri Munzur dağlarına değin uzanan iki kola ayrılır. Kuşağın, batıda Ege denizi kıyılarından başlayarak Antalya ilinin batısından geçen Kırkkavak Fayı'na kadar uzanan bölümü *Batı Toroslar*, Kırkkavak Fayı ile Ecemiş Fayı arasında kalan ve Orta Anadolu'yu güneyden sınırlayan bölümü *Orta Toroslar*, Ecemiş Fayı'nın doğusunda kalan ve Doğu Anadolu'da geniş alanlar kaplayan bölümü ise *Doğu Toroslar* olarak adlandırılmıştır (Özgül, 1983). Doğu Toroslar'ın, Doğu Anadolu Fayı ile bu fayı Van gölünün güney kıyısına bağlayan doğrunun güneyinde kalan ve Güneydoğu Anadolu kenet çizgisi ile güneyden sınırlanan kesimi *Güneydoğu Toroslar* olarak adlandırılabilir.

Toroslar, özellikle son yarım yüzyılda, yoğun jeoloji araştırmalarına konu edilmiştir. Bu araştırmalar sonunda, Toroslar'ın stratigrafi, metamorfizma ve yapısal özellikleri açısından farklı ortam koşullarını yansıtan biribirleriyle tektonik dokanaklı kaya birimi topluluklarını kapsadığı anlaşılmıştır (Blumenthal,1944, 1947 ve 1951; Özgül,1971, 1976, 1983, 1984; Brunn ve diğ.,1971; Özgül ve Arpat, 1973; Monod, 1977; Gutnic ve diğ.,1979). Özellikle Senoniyen ve Lütesiyen devinimleri ile bazıları yüzlerce kilometreye varan yatay yer değiştirmeler sonucu üst üste yerleşen bu topluluklar, Toroslar'a oldukça karmaşık naplı bir yapı kazandırmışlardır. Çoğu Toros kuşağı boyunca yanal yönde izlenebilen ve herbiri ayrı bir tektono-stratigrafik birim niteliği taşıyan bu tür toplulukların ayrıntılı olarak incelenmesi, kuşağın jeolojik evrim modelinin oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır. Aralarında uyumsuzluklar ve stratigrafik boşluklar bulunan çok sayıda kaya birimlerini kapsadıklarından, bu tür topluluklar grup, üst grup vb. gibi en üst dereceden bile olsa, birer kaya-stratigrafi birimi adıyla adlandırılmamaktadır. Ortak tektonik ve stratigrafik özellikleri paylaşan bu tür topluluklar için, Özgül (1971 ve 1976) tarafından, "tektono-stratigrafik birlik" teriminin kısaltılmışı olarak "Birlik" sözcüğü kullanılmıştır. Birlikler yüzeylemelerinin yaygın olduğu yüksek dağlar ya da yerleşim yerlerinin adlarıyla, *Geyik Dağı Birliği, Aladağ Birliği, Bolkar Dağı Birliği, Bozkır Birliği, Alanya Birliği* ve *Antalya Birliği* olarak adlandırılmıştır (Özgül, 1976). Birliklerin yayılımları ve ayırtman stratigrafi ve yapısal özellikleri ile ilgili ön bilgiler, Özgül (1971 ve 1976)'da belirtilmiştir. Ancak, aradan geçen süre içinde, Toros kuşağı boyunca sürdürülen araştırmalardan sağlanmış olması beklenen yoğun bilgi

birikiminin ışığı altında, birliklerin yeniden gözden geçirilmesi ve geliştirilmesi çok yararlı olacaktır.

Aşağıda Toros kuşağının çeşitli kesimlerinde yazar tarafından yürütülmüş olan çalışmalar sırasında, zamanın koşul ve uygulamalarının elverdiği ölçüde kaya-stratigrafi adlama kuralları gözetilerek tanımlanmış olan Paleozoyik yaşta kaya-stratigrafi birimleri, sunum sırasında ayrıntıların vurgulanacağı düşüncesiyle, öz olarak birlik ayrımına göre belirtilmeye çalışılmıştır.

GEYİK DAĞI BİRLİĞİ

Geyik Dağı Birliği, adını Orta Toroslar'ın yüksek dağlarından biri olan ve bu birliğe ait kaya birimlerinden oluşan Geyik Dağı'ndan alır (Özgül,1976). Bu birlik, tümü allokton olan diğer birliklerin altında ve onlara göre "göreli yerli" (relative autochthonous) konumda bulunur. Geyik Dağı Birliği, Doğu Toroslar'da Tufanbeyli-Kozan arasında, Orta Toroslar'da Silifke, Hadim, Sultan dağları, Göller bölgesi ve Homa-Akdağ dolaylarında geniş alanlar kaplar. Özgül (1976) tarafından Geyik Dağı Birliği kapsamında düşünülen Bey Dağları, napların yerleşme yaşları ve Tersiyer stratigrafisi açısından farklı özellikler gösterdiği gerekçesiyle "Bey Dağı Birliği" adıyla ayrı bir birlik olarak tanımlanmıştır (Özgül ve diğ., 1991). Geyik Dağı Birliği *Paleozoyik, Mesozoyik* ve *Erken Tersiyer* (*Paleosen -Eosen*) yaşta istifleri kapsar.

Geyik Dağı Birliği'nin Doğu Toroslar'da Tufanbeyli-Kozan yöresindeki yüzeylemeleri (?)İnfrakambriyen-Permiyen aralığını temsil eden kaya-stratigrafi birimlerini kapsar. Aşağıda Demirtaşlı (1967) ve Özgül ve diğ., (1968, 1973) tarafından tanımlanmış olan kaya stratigrafi birimleri belirtilmiştir.

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Yığılıtepe formasyonu	Algli kireçtaşı	Orta-Geç Permiyen
Ziyaret Tepesi formasyonu	Kireçtaşı-şeyil aradışığı	Erken Karbonifer
Gümüşali formasyonu	Şeyil-kuvarsit, biyoklastik kireçtaşı, resifal kireçtaşı	Geç Devoniyen
Şafak Tepesi Kireçtaşı	Kireçtaşı-dolomit	Orta Devoniyen
Yukarıyayla formasyonu	Kireçtaşı-şeyil ardışığı, kuvarsit	Geç Silüriyen-Erken Devoniyen
Pusçutepe formasyonu	Silisli şeyil-miltaşı (graptolitli)	Erken Silüriyen
Halit Yaylası formasyonu	Çakıltaşı-miltaşı (buzul oluşuğu)	Geç Ordovisiyen
Armutludere formasyonu	Şeyil-kumtaşı, seyrek kuvarsitve kireçtaşı arkatkılı	Erken Ordovisiyen
Değirmentaş kireçtaşı	Dolomit, kireçtaşı, yumrulu kireçtaşı	(?) Erken Kambriyen
Emirgazi formasyonu	Meta-volkanit ara düzeyli düşük derecede metamorfitler	(?) İnfrakambriyen

Emirgazi formasyonu Özgül ve Kozlu (2002) tarafından Kozan ve Koçyazı formasyonlarını kapsayan grup derecesine yükseltilmiştir.

Geyik Dağı Birliği OrtaToroslar'da Silifke-Ovacık yöresinde benzer özellikte olmalarına karşı, Demirtaşlı (1984) tarafından farklı adlarla adlandırılmış kaya-stratigrafi birimlerini kapsar. Hadim-Seydişehir dolaylarında Kambriyen-Erken Ordovisiyen yaşta Çaltepe ve Seydişehir formasyonları Triyas ve Jurasik-Kretase yaşta istifler tarafından açısal uyumsuzlukla üstlenir. Ordovisiyen-Erken Triyas aralığı temsil edilmemiştir.

Geyik Dağı Birliği'nin Sultan Dağları dolayındaki yüzeylemelerinde, Hadim-Seydişehir dolaylarındakilerden farklı olarak, aşağıda listelenen geç Paleozoyik yaşta kaya-stratigrafi birimlerini de kapsar (Özgül ve diğ., 1991).

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Ilıcak formasyonu	Kireçtaşı-killi kireçtaşı-şeyil ardışığı; üst düzeyinde çakmak arakatkılı	(?) Orta-Geç Permiyen
Harlak formasyonu	Kayrak, seyrek tüf-tüffit ve kireçtaşı arakatkılı	Orta-Geç Karbonifer
Engilli formasyonu	Kuvarsit; kayrakve seyrek kireçtaşı arakatkılı	Geç Devoniyen
Seydişehir formasyonu	Şeyil-kumtaşı, seyrek kuvarsit ve kireçtaşı arkatkılı	Geç Kambriyen+Erken Ordovisiyen
Çaltepe formasyonu	Dolomit, kireçtaşı, yumrulu kireçtaşı	(?) Erken Kambriyen
Gökoluk formasyonu	Dolomit ve kireçtaşı ara düzeyli düşük derecede metamorfitler	(?) İnfrakambriyen

ALADAĞ BİRLİĞİ

Geç Devoniyen-Geç Kretase aralığında çökelmiş başlıca şelf tipi karbonat ve kırıntılı kaya birimlerini kapsayan bu topluluk, Özgül (1976) tarafından, Doğu Toroslar'da yüzeylemelerinin yaygın olduğu Aladağlar'ın adıyla adlandırılmıştır. Blumenthal (1944) tarafından, birliğin Beyşehir, Bozkır ve Alanya kuzeyindeki yüzeylemeleri "*Hadım Napı*" adı altında incelemiştir. Ancak, bu napa adı verilen Hadim ilçe merkezi ve yakın dolayında, söz konusu napa ait kaya birimleri bulunmadığı gibi, Blumenthal tarafından yeterince incelenemediğinden varlığı farkedilememiş olan, Bolkar Dağı Birliği'ne ait naplar geniş alan kaplar. Hadim ilçesi Bolkar Dağı Birliği ve bu birliğin içinde açılmış tektonik pencereler üzerinde kuruludur. "Hadim Napı" adının, Hadim ilçesinin, üzerinde kurulu bulunduğu naplardan farklı bir birliğe ait naplara verilmesi ileride kavram karışıklıklarına neden olacağından, bu adın Aladağ Birliği için coğrafya adı olarak kullanılmasından

kaçınılmıştır. Monod (1977), Beyşehir-Seydişehir yöresini kapsayan çalışmalarında, Aladağ ve Bozkır birliklerini "*Beyşehir-Hoyran Napları*" ve Aladağ Birliği'ne ait kaya birmlerini de, bu napların kapsamında "*Bademli-Cevizli Birimi*" adları altında incelemiştir.

Geyik Dağı Birliği'nin Lütesiyen yaşta flişi üzerinde naplar halinde yeralan Aladağ Birliği, aşağdaki çizelgede görülen *Geç Devoniyen -Geç Permiyen* aralığını temsil eden Paleozoyik yaşta kaya-stratigrafi birimlerini kapsar (Özgül, 1997).

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Çekiç Dağı formasyonu	Algce zengin kireçtaşı-killi kireçtaşı; alt kesiminde kuvarsit ve *Pseudoschwagerina, Girvenella* zonlarını gibi klavuz düzeyleri kapsar	Erken-Orta-Geç Permiyen
Yarıcak formasyonu	Kuvarsit, biyostromal kireçtaşı,şeyil; alt kesiminde Turneziyen yaşta şeyiller ve *Siphonophyllum*'lu kireçtaşı klavuz düzeylerini kapsar	Karbonifer
Gölboğazı formasyonu	Resifal kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı arakatkılı şeyil, kumtaşı ve kuvarsit	Geç Devoniyen

BOLKAR DAĞI BİRLİĞİ

Orta Toroslar'ın, İç Anadolu metamorfitlerini (Kırşehir-Niğde metamorfitleri) güneyden kuşatan kuzey kesimini oluşturan ve çoğunlukla metamorfizma gösteren kaya birimi topluluğu, Özgül (1976) tarafından, bu topluluğa ait kaya birimlerini kapsayan Toroslar'ın yüksek dağlarından Bolkar Dağı'nın adıyla adlandırılmıştır. Bu birliğin Hadim içesindeki yüzeylemeleri, önceleri Özgül (1971) tarafından Güney İç Anadolu Birliği adıyla incelenmiştir.

Çalışma alanında, Geyik Dağı Birliği'nin genellikle Lütesiyen yaşta flişi üzerinde düşük eğimli naplar halinde yer alan Bolkar Dağı Birliği, Orta Toroslar'da Sultan dağlarının kuzeyi, Konya kuzeyi ve Bolkar dağı, Doğu Toroslar'da Hınzır dağlarını içine alan bir kuşak oluşturur. Aladağ ve Geyik Dağı birliklerinden farklı olarak, etkisi yerden yere değişen ve derinlikle artan metamorfizma gösterir.

Birlik, aşağıda belirtilen Devoniyen-Geç Permiyen aralığında oluşmuş Paleozoyik yaşta kaya birimlerini kapsar (Özgül, 1997).

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Taşkent formasyonu	Bentonik foraminiferce zengin kireçtaşı, seyrek kuvarsit aradüzeyli, *Verbeckina, Neoschwagerina* bolluk zonlarını kapsar	Orta-Geç Permiyen
Kongul formasyonu	Şeyil, kireçtaşı ve kuvarsit	Erken-Orta Karbonifer
Hocalar formasyonu	Düşük metamorfizma gösteren kayrak, kuvarsit ve kireçtaşı	Geç Devoniyen

ALANYA BİRLİĞİ

Orta Toroslar'ın güney kesiminde Manavgat-Alanya-Anamur arasında yüzeyleyen metamorfitler Blumenthall (1951) tarafından "Alanya Masifi" adıyla incelenmiş; Özgül (1976), söz konusu metamorfitlerin gerek yaş gerekse yapısal konumları açısından eski bir temel özelliği taşımadığı gerekçesiyle, "masif" teriminin kullanılmasının sakıncalı olacağını belirterek, bu metamorfitler için "Alanya Birliği" adını önermiştir. Antalya Birliği'nin üzerinde allokton konumlu bulunan Alanya Birliği, yapısal konumlarına göre alttan üste doğru "Mahmutlar Napı", "Sugözü Napı" ve "Yumrudağ Napı" olmak üzere üç napa ayırtlanmıştır. Özgül (1984) Kaya-stratigrafi adlaması uygulayarak, Mahmutlar Napı için "Mahmutlar formasyonu", Sugözü Napı için "Sugözü formasyonu" adlarını kullanmış; Yumrudağ Napı'nda ise Cebireis formasyonu ve Asmaca formasyonu'nu ayırtlamıştır. Asmaca formasyonu Triyas, Sugözü formasyonu ise Geç Kretase (Muharrem Satır, sözlü bilgi) yaştadır. Aşağıdaki çizelgede Cebireis ve Mahmutlar formasyonları yer almaktadır.

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Cebireis formasyonu (Yumrudağ grubunun alt birimi)	Yeniden kristalleşmiş kireçtaşı egemen; alt düzeyinde klorit-serisit kalkşist ve kuvarsit arakatkılı	Orta-Geç Permiyen
Mahmutlar formasyonu	Yeşilşist metamorfizması gösteren pelitik şist egemen; yeniden kristalleşmiş kireçtaşı, dolomit ve kuvarsit arakatkılı	Permiyen ve daha yaşlı

Alanya Birliği ile Antalya Birliği'nin bazı kaya birimlerinin kayatürü ve stratigrafi benzerliğinden yola çıkılarak, Aniziyen ortalarına değin birbirleriyle bağlantılı olan tek bir platform oluşturdukları Özgül (1984) tarafından savunulmuştur. Bu düşünceye göre Alanya Birliği'nin, Antalya Birliği'nin özellikle üst napını oluşturan Tahtalı Dağ Napı'nda (Brunn ve diğ., 1971) varlığı bilinen Kambriyen – Devoniyen aralığına ait kaya birimlerini de kapsaması beklenir. Öztürk ve diğ. (1995)

tarafından, Alanya bölgesini kapsayan incelemelerinde litoloji karşılaştırmalarına dayanarak bu olasılığı destekleyen veriler ortaya konmuştur. Dolayısıyla Alanya Birliği'ni konu alacak ayrıntılı çalışmalar sonunda, birlik içinde yeni kaya-stratigrafi birimlerinin tanımlanması beklenir.

ANTALYA BİRLİĞİ

Batı Toroslar'da Bey Dağları ile Antalya körfezi arasında K-G doğrultusunda uzanan "Antalya Napları" (Lefévre,1967; Brunn ve diğ., 1971) adıyla bilinen kaya birimi toplulukları, Özgül (1976) tarafından "Antalya Birliği" adı altında tanımlanmıştır. Orta Toroslar'ın güney kesiminde, Alanya Birliği içinde açılan Alanya Tektonik Penceresi'nde (Özgül, 1976), Antalya Birliği'nin Paleozoyik ve Mezozoyik yaşta kaya birimleri açığa çıkar. Aşağıda Antalya Birliği içinde Özgül (1984) tarafından tanımlanan Kambro-Ordovisiyen ve Permiyen yaşta kaya-stratigrafi birimleri belirtilmiştir.

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Lordlar formasyonu	Şeyil-kumtaşı-miltaşı; seyrek olarak yumrulu kireeçtaşı arakatmanlı	Geç Kambriyen + Erken Ordovisiyen
Yüğlük Tepe kireçtaşı	Algli,bentonik foraminiferli kireçtaşı	Orta-Geç Permiyen

KEBAN BİRLİĞİ
(Munzur dağları – Keban yöresi)

Keban Birliği yeşilşist metamorfizması gösteren Paleozoyik ve Mezozoyik yaşta şelf türü kırıntılı ve karbonatlı kaya birimlerini kapsar; Bitlis metamorfitlerinin KD uzanımında yer alır. Özgül ve diğ.(1981) tarafından Munzur dağları yöresinde yapılan çalışmalarda küçük bir bölümü incelenebilmiş olan söz konusu metamorfitler içinde, Paleozoyik yaşta Yoncayolu ve Çay Deresi formasyonları ayırtlanmıştır.

Birim adı	Kayatürü	Yaş
Yoncayolu formasyonu (BalkırıGurubunun en alt birimi)	Yeşilşist metamorfizması gösteren klorit-serisit kalkşist, yeniden kristalleşmiş kireçtaşı, dolomit	Permiyen ya da daha yaşlı
Çay Deresi Kireçtaşı	Yeniden kristalleşmiş kireçtaşı, dolomit	Orta-Geç Permiyen

BOZKIR BİRLİĞİ
(Munzur dağları – Kemah yöresi)

Özgül (1976) tarafından "Bozkır Birliği" adıyla tanımlanmış olan genel anlamda ofiyolitli karışık (melange) özelliği gösteren kaya birimi topluluğunun Munzur dağları yöresindeki uzanımı "Eriç ofiyolitli karışığı" adıyla formasyon aşamasında incelenmiştir (Özgül ve diğ.,1981). Eriç ofiyolitli karışığı içinde kumtaşı, çakıltaşı ve Geç Permiyen yaşta bentonik foraminiferli kalkarenit katmanlarının düzensiz ardalanmasından oluşan ve diyabaz sillerini kapsayan bir tektonik dilim "Yücebelen üyesi" adıyla tanımlanmıştır. Bozkır Birliği'nin Orta ve Batı Toroslar'daki uzanımlarında da benzer özellikte bloklar izlenmektedir. Toroslar'da bilinen yaşıt birimlerden farklı fasiyes ve ortam koşullarını yansıtması açısından önem taşıyan Yücebelen üyesinin ayrıntılı bir araştırma sonunda formasyon aşamasında tanımlanması gerekebilecektir.

Değinilen Kaynaklar

Blumenthal, M., 1944. Bozkır güneyinde Toros sıradağlarının serisi ve yapısı: İst. Üniv. Fen Fak. Mec. Seri B. 9, 2, 95-125, İstanbul.

Blumenthal, M., 1947. Geologie der Taurusketten in hinterland von Seydişehir und Beyşehir: MTA Enstitüsü, Yayın Seri D.2.8, Ankara 5,

Blumenthal, M., 1951. Recherches geologiques dans le Taurus occidental dans l'arriere-pays d'Alanya. MTA Enstitüsü, Seri No: 5, 133 p.

Demirtaşlı, E., 1967. Pınarbaşı, Sarız, Mağara civarının Jeoloji raporu: MTA. Rap. No: 1935, Ankara.

Demirtaşlı, E., 1984. Stratigraphy and tectonic of the area between Silifkeand Anamur, Central Taurus Mountains: International Symposium on the Geology of the Taurus Belt: Eds, Tekeli, O and Göncüoğlu, M.C., 101-123.

Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A., Dumont, J.F.,1979. Geologie des Tourides occidentales (Turquie) : mem.Soc. Geol. France, 137, 112 p.

Lefevre, R., 1967. Un Nouvel Element de la Geologie du Taurus Lycien: Les nappes d'Antalya (Turquie): C.R.Ac. Spi. Paris, 263, 1365-1368.

Monod, O., 1977. Recherches geologiques dans le Taurus occidental au sud de Beysehir (Turquie). These, Universite de. Paris-sud (Orsay), 442 pp (unpublished).

Özgül, N., 1971. Orta Toroslar'ın kuzey kesiminin gelişiminde blok hareketlerin önemi: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 14(1).

Özgül, N., 1976. Toroslar'ın temel jeolojik özellikleri. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 19(1), 65-78.

Özgül, N., 1983. Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides: Int. Symp. On the geology of Taurus belt. Ed. Tekeli, O. and Göncüoğlu M.C., 77-90, Ankara

Özgül, N., 1984. Alanya Bölgesinin Jeolojisi, Ketin Simpozyumu: TJK bült. 97-120.

Özgül, N., 1997. Bozkır- Hadim- taşkent (Orta Toroslar'ın kuzey kesimi) dolayında yer alan tektonostratigrafik birliklerin stratigrafisi: Maden Tetkik ve Arama Dergisi, s:119, 113-173.

Özgül, N., Erdoğan, B., Akyürek, B., Kengil, R., Özyardımcı, Ö., 1968. 1/25.000 ölçekli jeoloji haritaları: MTA Jeoloji Dairesi Harita arşivi, Ankara.

Özgül, N., Arpat, E., 1973. Stuructural units of the Taurus orogenic belt and their continuations in neighbouring regions: selection of papers on the Eastern Mediterranean region, presented at 23 rd. Congress of CIESM in Athens, 1972, Bull. Geol. Soci., Greece, 10-1, 156-164.

Özgül, N., Metin, S., Erdoğan, B., Göğer, E., Bingöl, İ., Baydar, O., 1973. Tufanbeyli dolayının (Doğu Toroslar, Adana) Kambriyen-Tersiyer kayaları: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 16, 39-52.

Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H., Öztaş, Y ve Korucu, M., 1991. Tectonostratigraphic units of the Lake District, Western Taurides, Tectonics and hydrocarbon potential of Anatolia and surronding regions, In: Turgut, S. (ed), O. Sungurlu Symposium Proceedings, O. Sungurlu Foundation, Ankara, 213-237.

Özgül, N. ve Kozlu, H., 2002. Kozan-Feke (Doğu Toroslar) yöresinin stratigrafisi ve yapısal konumu ile ilgili bulgular. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, c.14, 1-36.

Öztürk, E.M., Akdeniz, N., Bedi, Y., Sönmez, İ., Usta, D., Kuru, K., Erbay, G., 1995. Alanya napının stratigrafisine farklı bir yaklaşım: Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni No: 10, 2-10. Ü

Toros Kuşağında Geç Neoproterozoyik – Erken Kambriyen Yaşlı Birimlerin Litolojik Özellikleri

Semih GÜRSU[1], M.Cemal GÖNCÜOĞLU[2], Hüseyin KOZLU[3] ve Necati TURHAN[4]

[1] M.T.A. Genel Müdürlüğü, MAT Dairesi, Ankara, *(semihgursu@yahoo.com)*

[2] ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara, *(mcgoncu@metu.edu.tr)*

[3] Akpınar Mah. 19. cad., 26/7 Dikmen Ankara, *(huseyinkozlu@ttnet.net.tr)*

[4] M.T.A. Genel Müdürlüğü BDT Dairesi, Ankara

Bu çalışmada, Toros kuşağı boyunca yüzeylenen Geç Neoproterozoyik ve Erken Kambriyen yaşlı örtülerin stratigrafik, litolojik özellikleri ve formasyon isimlerinin önerilmesi amaçlanmıştır.

Toros kuşağında farklı tektonostratigrafik birliklerde Geç Neoproterozoyik - erken Paleozoyik yaşlı birimler gözlenmektedir. Temel birimlerinin üst sınırları, örtü-temel ilişkileri, birimlerin genel yaş ilişkileri ve benzeri konularda araştırıcılar arasında faklı görüşler öne sürülmüştür. Toros kuşağı boyunca, Güneydoğu Anadolu'da ve Amanoslarda çok geniş bir alan kaplayan Erken Kambriyen yaşlı örtü birimleri Geç Neoproterozoyik yaşlı temel birimlerini uyumsuz olarak üzerler. Bu uyumsuzluğun en iyi gözlendiği ve ayrıntılı olarak incelendiği alanlardan biri Geyikdağı Birliği içerisinde değerlendirilen Sandıklı bölgesindedir.

Bu düşük dereceli metamorfik temel birimleri Sandıklı bölgesinde Özgül ve diğ. (1991) tarafından Kocayayla formasyonu olarak adlandırılmış, Gürsu ve Göncüoğlu (2001) ve Gürsu ve diğ. (2004) ise Sandıklı temel kompleksi (STK) adını kullanmıştır. STK'nin meta-sedimanter kayaçları Güvercinoluk formasyonu, meta-magmatik kayaçları ise Ketsel çayı porfiroid birliği olarak tanımlanmıştır. Güvercinoluk formasyonu, inceleme alanında gözlenen konumuna bağlı olarak altta siyah renkli lidit mercekleri içeren meta-siltaşı, çört bantlı breşik rekristalize dolomit bantları, türbiditik meta-kumtaşı, fillitik sleyt, fillit ile beyaz renkli milonitleşmiş rekristalize mermer bantları ve laminalı stramatolitik rekristalize kireçtaşından oluşur. Formasyonun üst kesiminde, meta-konglomeralar ve meta-siltaşı - fillit ardalanması eğemen litolojilerdir. İnceleme alanında 800 m. görünür kalınlık sunan Güvercinoluk formasyonu, Orta Toroslarda tanımlanan Bozburun şistleri (Dumont ve Kerey, 1975), Sultandağlarında ve Doğanhisar bölgesinde Gökoluk formasyonu (Özgül ve diğ., 1991) ile Orta-Doğu Toroslarda Emirgazi grubunun (Özgül ve diğ., 1973) Kozan formasyonu (Özgül ve Kozlu, 2002), Amanos Dağları yöresinde Eğribucak formasyonu (Atan, 1969) ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Adıyaman yöresindeki Meryemuşağı formasyonu (Ketin, 1983) ile benzer özellik sunar. İlk adlandırma açısından kullanılan ilk isim Emirgazi grubudur. Bu gurubun farklı isimlendirilmemiş

formasyonlar içermesi nedeniyle ve formasyon anlamındaki ikinci eski adlama olan ve istifin sadece alt bölümünün gözlendiği Dumont ve Kerey (1975)'in kullandığı Bozburun Şistleri de adlandırmada uygun görülmemiştir. İstifin bir bütün olarak gözlendiği *Kozan formasyonu* (Özgül ve Kozlu, 2002) adlandırmada en iyi tanımlayıcıdır ve birim içerisindeki silisiklastik istiflerin, *Kozan formasyonu Oruçlu üyesi* (Özgül ve Kozlu, 1993, 2002) üst kesimindeki karbonat arakatkılı seviyelerin ise *Kozan formasyonu İçmetepe üyesi* (Özgül ve Kozlu, 1993, 2002) olarak tanımlanması önerilir.

Sözkonusu temel birimleri, uyumsuz olarak Erken Kambriyen yaşlı *Göğebakan formasyonu* tarafından üzerlenir. Öngür (1975) tarafından Koçgazi fillit üyesi, Öztaş (1989) ve Özgül ve diğ. (1991) tarafından Kocayayla formasyonu Göğebakan üyesi olarak tanımlanan birim, Gürsu ve Göncüoğlu (2001) ve Gürsu ve diğ. (2004) tarafından formasyon olarak tanımlanmıştır. Birim tabanda konglomera ile başlar ve üste doğru merceksel konumlu çakıltaşı düzeyleri içeren meta-kumtaşı/meta-silttaşı ardalanması ile devam eder. Birim içerisinde spilitik lav oluşumları, piroklastik kayalar ve meta-diyabaz dayklarını yer alır. Birimin kırıntılılarında gözlenen çökel yapılar ve oksidasyon, çökelimin kıtasal etkinin izlendiği (alüvyon yelpazesi - delta ovası) düşük enerjili çökelme ortamını karakterize eder (Kozlu and Göncüoğlu 1995: Gürsu and Göncüoğlu 2001). Göğebakan formasyonunun alt bölümü, Orta Toroslarda Koçyazı Kuvarsitinin (Özgül ve Kozlu, 1993, 2002) alt kesiminde yer alan meta-çakıltaşı/meta-silttaşından oluşan kesimine litolojik olarak büyük benzerlik gösterir. Ayrıca Güneydoğu Anadolu'da Telbesmi formasyonu (Moses, 1934) ile deneştirilebilir. Toroslardaki ilk adlandırma açısından formasyona *Göğebakan* ismi kullanılabilir.

Göğebakan formasyonu, üste doğru *Hüdai formasyonu*nun silisiklastik kayaçları ile geçişlidir. Sandıklı bölgesinde ilk defa Öngür (1973) tarafından Hüdai Kuvarsit üyesi olarak tanımlanan birim, daha sonraki araştırıcılar tarafından (Öztaş, 1989; Gedik, 1989; Özgül ve diğ., 1991; Dean ve Özgül, 1994; Kozlu ve Göncüoğlu, 1997; Gürsu ve Göncüoğlu, 2001; Gürsu ve diğ., 2004) tarafından Hüdai formasyonu olarak tanımlanmıştır. Hüdai formasyonu, Sandıklı ve Karacahisar Kubbesi bölgesindeki yüzeylenmelerinde *Celiloğlu üyesi* ve *Örenkaya kuvarsit üyesi* olmak üzere iki üyeye ayrılmıştır. Celiloğlu köyü Barak deresi tip kesit yeri seçilmiştir. Birim, pembe, beyaz, yeşil renkli meta-çamurtaşı, meta-silttaşı ve yeşil yer yer açık bej renkli, meta-kumtaşı ardalanmasını içeren silisiklastik kayalardan oluşur. *Celiloğlu üyesinin* üst kesimleri yeşil açık yeşil, bordo, kırmızımsı bordo renkli meta-silttaşı ile grimsi koyu bordo renkli meta-kumtaşı ardalanması ile *Örenkaya Kuvarsit üyesine* geçiş gösterir. *Celiloğlu üyesinin* görünür kalınlığı 1000 metredir. *Örenkaya Kuvarsit üyesi*, kirli beyaz, açık bej, pembe, bordo, yer yer petrol yeşili renklerde meta-kumtaşından oluşur. Yer yer birim içerisinde yeşil, bej, açık bordo renkli arduvaz bantları izlenmektedir. Birimin üst seviyelerinde, ana litolojiyi meta-kumtaşı oluşturmaktadır. Çapraz tabakalanma ve laminasyonlanma birim içinde sıklıkla gözlenir. Özgül ve diğ. (1991)'e göre *Örenkaya Kuvarsit üyesi* içerisinde izlenen laminalı ve çapraz tabakalı kuvarsitler ve meta-silttaşlarının karadan taşınmanın

egemen olduğu, sığ yüksek enerjili plaj ortamını yansıtır. Birim Orta Toros kuşağında yaygın olarak izlenen Feke Kuvarsiti (Kozlu ve Göncüoğlu, 1997), Koçyazı Kuvarsiti (Özgül ve Kozlu, 1993, 2002), Kocaosman formasyonu (Şenel ve diğ. 1992, 1996) ve Güney Doğu Anadolu'da tanımlanan Zabuk formasyonu (Tuna, 1974) ve Sadan (Taylor, 1955) ile eşdeğer litolojiye sahiptir. Birim, Dumond (1976) tarafından Toros kuşağında yaygın olarak gözlenen Hüdai, Çaltepe ve Seydişehir formasyonları ayrılmaksızın "Kocaosman Serisi" in alt bölümünü, sadece kuvarsitik seviyeleri ise Şenel ve diğ. (1992, 1996) tarafından Kocaosman formasyonu olarak, silisilaklastik seviyeleri ise Sarıçiçek Şistleri (Dumont ve Kerey, 1975) olarak tanımlanmıştır. Gürsu ve diğ. (2003) ise *Hüdai formasyonu Celiloğlu üyesinin*, Karacahisar Kubbesinde yer alan *Sarıçiçek Şistleri* ile *Örenkaya Kuvarsit üyesi* ise Kocaosman formasyonu ile eşdeğer olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla birim için Toros kuşağında ilk adlandırmayı yapan Öngür (1973, 1975)'ün önerdiği *Hüdai formasyonu* adının kullanılması önerilir.

Değinilen Belgeler

Atan, O., 1969. Eğriibucak - Karacaören (Hassa) - Ceylanlı - Dazevleri (Kırıkhan) arasındaki Amanos dağlarının jeolojisi. MTA Yayını, c.139, 85.

Dean, T. W. ve Özgül, N., 1994. Cambrian rocks and faunas, Hüdai area, Taurus Mountains, southwestern Turkey: Bull. Institut Royal des Scienes Naturelles de Belgique, Sciences de la Terra. c.64, 5-20.

Dumont, J. F. ve Kerey, E., 1975. Eğridir gölü güneyinin temel jeolojik etüdü: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni. c.18, 169-174.

Dumont, J. F., 1976. Etudes geologiques dans les Taurides occidentales: Les formations Palezoiques et Mesozoiques de la couplede Karacahisar (Province d'Isparta, Turquie). PhD. These, Univ. Paris-Sud. Orsay, 213.

Gedik, İ., 1989. Batı Toroslar Kambriyen'inde Hadimopanellid biyostratigrafisi: Kambriyen'de yeni bir biyostratigrafik zonlama. Türkiye Jeoloji Bülteni, c.32, 65-78.

Gürsu, S. ve Göncüoğlu, M. C., 2001. Characteristic features of the Late Precambrian felsic magmatism in Western Anatolia: implications for the Pan - African evolution in NW PeriGondwana. Gondwana Research, c.4, 169-170.

Gürsu, S., Kozlu, H., Göncüoğlu, M.C. ve Turhan, N., 2003. Orta Torosların batı kesimindeki temel kayaları ve alt Paleozoyik örtülerinin korelasyonu. TPJD Bülteni, c. 15,2, 129-153.

Gürsu, S., Göncüoğlu, M.C. ve Bayhan, H., 2004. Geology and geochemistry of the pre-Early Cambrian rocks in Sandıklı area: implications for the Pan-African evolution in NW Gondwanaland. Gondwana Research 7, 4, 923-935.

Ketin, İ., 1983. Türkiye jeolojisine genel bir bakış. İTÜ Yayınları No 1259. 595s.

Kozlu, H. ve Göncüoğlu, M. C., 1995. İnfracambrian Hüdai area in Sandıklı: IGCP Project 351-Early Paleozoic Evolution in NW Gondwana. Excursion Guide Book, 15-16.

Kozlu, H. ve Göncüoğlu, M. C., 1997. Stratigraphy of the Infracambrian rock-units in the Eastern Taurides and their correlation with similar units in Southern Turkey: ed: Göncüoğlu, M.C., Derman, A. S., Early Paleozoic Evolution in NW Gondwana, Turkish Association Petroleum Geologists Special Publication, c.3, 50-61.

Moses, H.F., 1934. Geological report on the Mardin-Cizre region, southeastern Turkey. MTA Rapor No: 212, Ankara (yayınlanmamış).

Öngür, T., 1973. Sandıklı (Afyon) jeotermal araştırma bölgesine ilişkin jeolojik durum ve jeotermal enerji olanakları. M.T.A. Raporu, No:5520 (yayınlanmamış).

Öngür, T., 1975. Batı Toroslar, Isparta büklümü kuzey kenarı çevresinde jeolojik gelişme. Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi Tebliğler Kitabı, 95-102.

Özgül, N., ve Kozlu, H., 1993. Kozan-Feke-Mansurlu arasının jeolojisi. T.P.A.O. Rapor no:3380, 127 (yayımlanmamış).

Özgül, N. ve Kozlu, H., 2002. Kozan-Feke (Doğu Toroslar) yöresinin stratigrafisi ve yapısal konumu ile ilgili bulgular. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, c.14, 1-36.

Özgül, N., Metin, S., Göğer, E., Bingöl, İ., Baydar, O. ve Erdoğan B., 1973. Tufanbeyli dolaylarının Kambriyen ve Tersiyer kayaları. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c.16, 82-100.

Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H., Öztaş, Y ve Korucu, M., 1991. Tectonostratigraphic units of the Lake District, Western Taurides, Tectonics and hydrocarbon potential of Anatolia and surronding regions, In: Turgut, S. (ed), O. Sungurlu Symposium Proceedings, O. Sungurlu Foundation, Ankara, 213-237.

Öztaş, Y.,1989. Homa - Akdağ yöresi, Sandıklı - Şuhut kuzeyinin jeolojisi ve petrol olanakları, T.P.A.O. Rapor No: 2584 (yayınlanmamış).

Şenel, M., Dalkılıç, H., Gedik, İ., Serdaroğlu, M., Bölükbaşı, A. S., Metin, S., Esentürk, K., Bilgin, A. Z., Uğuz, M. F., Korucu, M. ve Özgül, N., 1992. Eğirdir-Yenişerbademli-Gebiz ve Geriş-Köprülü (Isparta-Antalya) arasında kalan alanların jeolojisi. MTA Rapor. No.9390, TPAO Rap No: 3132, 559 (yayınlanmamış).

Şenel, M., Gedik, İ., Dalkılıç, H., Serdaroğlu, M., Bilgin, A. Z., Uğuz, F. M., Bölükbaşı, S., Korucu, M. ve Özgül, N., 1996. Isparta büklümü doğusunda, otokton ve allokton birimlerin stratigrafisi (Batı Toroslar). Maden Tetkik Arama Enstitüsü Dergisi, c.118, 111-160.

Taylor, P. B., 1955. Stratigraphic studies Bozova (Urfa) area. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, 332, Rapor No:1, 14.

Tuna, D., 1974. VI. Bölge litostratigrafi birimleri adlamasının açıklayıcı raporu: TPAO, Ankara, s. 131.

Sandıklı (Afyonkarahisar) Bölgesinde Erken Kambriyen Yaşlı Kocayayla Grubu

Burhan Erdoğan[1], Alfred UCHMAN[2], Talip GÜNGÖR[1] ve Necdet ÖZGÜL[3]

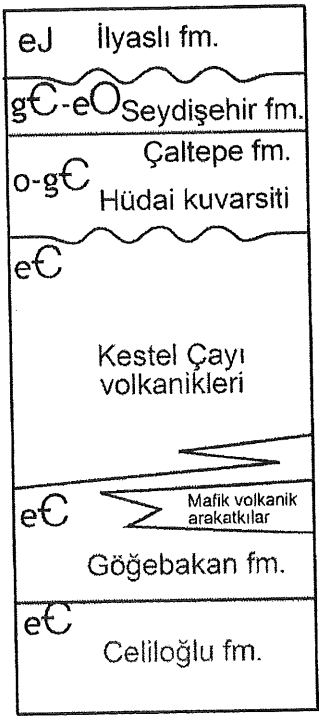
[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Yerleşkesi, 35160 Buca-İzmir
(burhan.erdogan@deu.edu.tr, talip.gungor@deu.edu.tr)

[2] Institute of Geological Sciences, Jagiellonian University,Oleandry 2a, 30-063 Krakow, Poland *(fred@geos.ing.uj.edu.pl)*

[3] Geomar, Cengizhan sokak, 18/3, Göztepe-İstanbul *(necdet@ozgul.net)*

Toplam 3000 metrenin üzerinde kalınlık sunan alt Kambriyen istifi en altta kuvarsit ve metapelit ardalanmasından oluşan Celiloğlu formasyonu ile başlar. Bu birimin kuvarsit tabakaları içinde büyük ölçekli çapraz katmanlanma yaygındır ve üst yüzeylerinde iz fosiller bulunur. Celiloğlu formasyonu uyumlu bir dokanak boyunca üste doğru Göğebakan formasyonuna geçer. Bu birim baskın olarak çamurtaşları, aralarında mafik volkanit, kireçtaşı, çört ve çakıltaşı arakatkılarından meydana gelmiştir.

Göğebakan formasyonu düşey ve yanal yönde girik olarak Kestel Çayı volkaniklerine geçer. Bu birim felsik volkanitler, volkanik kumtaşları ve çamurtaşlarından meydana gelmiştir. Felsik volkanitler denizaltı püskürmeleri ile oluşmuş riyolit lav ve hiyaloklastitleridir. Sığ denizel ortamda gelişmiş olan bu felsik volkanizmanın ileri aşamasında volkanik yığışım yer yer deniz seviyesinin üzerine yükselmiş ve aşınma sonucu yığışımın çevresinde kanal dolguları halinde çakıltaşları çökelmiştir.



Alanya-Gündoğmuş-Anamur (Antalya-Mersin) Arasındaki Bölgenin Paleozoyik Stratigrafisi (Orta Toroslar)

Yavuz BEDİ[1], Doğan USTA[2] ve Esat Melih ÖZTÜRK[3]

[1] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara,
(*y.bedi@mta.gov.tr*)

[2] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü, Adana

[3] Eti Holding A.Ş., Ankara

Orta Toroslar'da yer alan inceleme alanında, farklı stratigrafik ve yapısal özellikler gösteren allokton kütleler yüzeylenmektedir. Bu allokton kütlelerden yapısal olarak en altta Antalya naplarına ait Gazipaşa birimi, üstünde üç naptan oluşan Alanya napı ve en üstte de geçici olarak adlandırılan Kuşyuvası napıdır. Tektonik olarak en altta yer alan Antalya naplarına ait olan Gazipaşa Birimi, tabanda Erken Kambriyen yaşlı sarı, kızıl kahve ve beyaz renklerde, kalın-çok kalın tabakalı, demirli kuvarsitler ile başlar. Üzerine uyumlu olarak siyah, koyu gri ve beyaz renkli, kalın-çok kalın tabakalı genellikle dolomit ve yer yer rekristalize kireçtaşlarından oluşan Orta Kambriyen yaşlı Çaltepe formasyonu, üzerinde uyumlu olarak tabanda yumrulu kireçtaşları ile başlayıp üste doğru yer yer yumrulu kireçtaşı ara seviyeli gri, yeşil, boz renkli, ince-orta tabakalı, ince-orta taneli, mika pullu kumtaşı, gri, yeşil, açık kahve renkli şeyl ardalanımından oluşan Geç Kambriyen-Erken Ordovisiyen yaşlı Seydişehir formasyonu yer alır. Seydişehir formasyonu açısal uyumsuz olarak tabanda kumtaşı ile başlayıp, şeyl ve en üstte de ortoceraslı kireçtaşları ile temsil edilen Siluriyen yaşlı adlanmamış kaya birimi tarafından üstlenir. Bu birim yine uyumsuz olarak, tabanda sarı, kızıl kahve renkli, orta-kalın tabakalı kuvarsit ile başlayıp, üstünde gri, sarı, krem renkli, orta-kalın tabakalı, bol Amphipora'lı dolomit ve kireçtaşları ile devam eden Erken-Orta Devoniyen yaşlı Güneyyaka formasyonu ve üstte de açısal uyumsuzlukla yer alan tabanda sarı, kızıl kahve renkli, orta-kalın tabakalı, orta iri kuvars taneli, demirli kuvarsitler ile başlayıp, üstünde gri, siyah renkli, orta-kalın, yer yer çok kalın tabakalı, bitümlü, kömürlü, bol algli dolomit ve kireçtaşlarından oluşan Dinek formasyonu yer almaktadır. Bu karbonatlar Mizzia yabei Karpinsky, Mizzia velebitana Schubert ve Ungdarella uralica Maslov formlarına göre Geç Permiyen yaşlıdır. Gazipaşa Birimi'nin Paleozoyik yaşlı istifi üzerine ise uyumsuz olarak tabanda kuvarsit, oolitli-stramotolitli kireçtaşı ardalanımından oluşan Erken Triyas yaşlı Kesmeköprü formasyonu gelir. Gazipaşa birimi yer yer Gazipaşa-Kaledıran'da olduğu gibi düşük dereceli metamorfizma özelliği göstermektedir. Antalya napları üzerinde ise tektonik dokanakla yer alan Alanya napı ise; altta yeşil şist fasiyesinde metamorfizma geçirmiş Prekambriyen-Erken Triyas yaşlı Mahmutlar birimi (Alt nap) üzerinde tektonik dokanakla yer alan YB/DS metamorfizması geçirmiş Geç Kretase

yaşlı Sugözü birimi (Orta nap), en üstte de yine tektonik dokanakla yeşil şist fasiyesinde metamorfizma geçirmiş olan Erken Kambriyen-Geç Kretase yaşlı Yumrudağı birimi (Üst nap) yer alır. Bunlardan sırasıyla en altta yer alan Mahmutlar birimi alttan üste doğru; yer yer ince rekristalize kireçtaşı ve dolomit ara düzeyleri kapsayan şist, kuvarsit ardalanımından oluşan Prekambriyen yaşlı Tenzile formasyonu, üzerinde açısal uyumsuzlukla çok seyrek olarak kuvars şist ara seviyeleri kapsayan sarı, kızıl kahve renkli, masif, çok kalın tabakalı kuvarsitlerle temsil edilen Erken Kambriyen yaşlı Kurtbeleni formasyonu, üzerinde uyumlu olarak yer alan gri, beyaz, koyu gri ve siyah renk tonlarında, genellikle orta-kalın, yer yer çok kalın tabakalı, dolomit ve rekristalize kireçtaşlarından oluşan Orta Kambriyen yaşlı Karagedik formasyonu yer alır. Bu metakarbonatlar uyumlu olarak tabanda pembe, kırmızımsı renkli, yumrulu, orta-kalın yapraklanmalı kalkşistler ile başlayıp, üste doğru kalkşist, rekristalize kireçtaşı ve dolomit ara seviyeli, kuvarsit, granatlı mikaşistlerden oluşan Geç Kambriyen-Erken Ordovisiyen yaşlı Payallar formasyonu yer alır. Formasyonda kuvars-klorit-feldispat şist, kuvars-feldispat-mika gnays, muskovit-kuvars şist, klorit-kuvars-feldispat şist, kuvars-feldispat-mika şist, feldispat-kuvars-klorit fillit, feldispat-mika-kuvars şist, mika-feldispat-kuvars şist, feldispat-kuvars-mika şist, klorit-feldispat-kuvars şist, feldispat-serizit-kuvars şist, kloritoyidli kuvars şist, muskovit-feldispat-kuvars şist, albit-aktinolit-klorit şist, klorit-kloritoyid-kuvars şist, feldispat-mika-kuvars şist, feldispat-kuvars-serizit-klorit şist, epidot-aktinolit-albit şist mineral toplulukları izlenir. formasyonun dokanaklarını yer yer Prekambriyen yaşlı Tenzile formasyonundan ayırmak zordur. Üstünde açısal uyumsuzlukla tabanda sarı, kızıl kahve ve siyahımsı renklerde, orta-kalın tabakalı kuvarsitler ile başlayıp, üste doğru gri, kül, siyah renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer Mizzia, fusulin ve gastropodalı dolomit, dolomitik kireçtaşı, rekristalize kireçtaşı-mermer ardalanımından oluşan Geç Permiyen yaşlı Cebireis formasyonu gelir. Geç Permiyen üzerine uyumsuz olarak tabanda metaboksit ve metakonglomera ile başlayan dolomit ve mermer ara seviyeleri kapsayan kuvars-klorit şist, serizit-kloritoyid şist, kalkşist ardalanımından oluşan Erken Triyas yaşlı Asmaca formasyonu gelir. Bütün bu istif sıkça bazik bileşimli sil ve dayklarca kesilir. Mahmutlar birimi üzerine YB/DS metamorfizması geçirmiş, yer yer amfibolit, eklojit ve metabazit ara seviyeleri kapsayan, genellikle Prekambriyen- Erken Triyas yaşlı kayaların blok ve tektonik dilimlerini kapsayan, kaotik yapı sunan granatlı mikaşistlerden oluşan Geç Kretase yaşlı Sugözü birimi yer alır. Sugözü birimi üzerinde tektonik dokanakla Alt napın (Mahmutlar birimi) kaya türü özelliklerini gösteren Erken Kambriyen-Geç Kretase yaşlı kaya türlerini kapsayan Yumrudağı birimi (Üst nap) yer alır. Üst napta, Paleozoyik'te alt naptan farklı olarak Geç Kambriyen-Erken Ordovisiyen yaşlı Payallar formasyonu üzerinde tabanda sarı, beyaz renkli, orta-kalın tabakalıve bol mercanlı kireçtaşı ara seviyeleri kapsayan kuvarsitler ile başlayıp, üstünde gri, beyaz renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer bol Amphipora'lı dolomit ve rekristalize kireçtaşlarından oluşan Erken-Orta Devoniyen yaşlı Çukuryurt formasyonu yer alır.

Alanya napı üzerinde tektonik dokanakla yer alan diğer bir yapısal birim olan olasılıkla Bolkardağ birliğine karşılık gelebilecek olan Erken-Orta Devoniyen-Geç

Kretase yaş aralığına sahip kayatürlerinden oluşan ve bu çalışmada geçici olarak Kuşyuvası napı olarak adlandırılan yapısal birim bulunur. Kuşyuvası napı, altta kuvars-klorit şist ara seviyeli kuvarsitlerle başlayıp, üzerinde koyu gri, siyah, krem renkli, kalın-çok kalın tabakalı, Amphiopora'lı dolomitlerden oluşan Erken-Orta Devoniyen yaşlı Dimalacami formasyonu ile başlar. Üstüne açısal uyumsuz olarak tabanda kuvarsitler ile başlayıp, gri, koyu gri, siyah renkli orta-kalın tabakalı dolomitler ile gri, beyaz renkli, orta-kalın tabakalı rekristalize kireçtaşları ile temsil edilen Geç Permiyen yaşlı Taşkent formasyonu gelir. Paleozoyik istifleri üzerine uyumsuz olarak mermer ve dolomit ara seviyeli şist, kalkşist, kuvarsit ardalanımından oluşan Erken Triyas yaşlı Ekinlik formasyonu gelir.

Toros Kuşağı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Alt Kambriyen Kuvarsitleri (Zabuk Fm.) Öncesine Ait Kaya Birimleri

Mustafa ŞENEL[1] ve İlhan SÖNMEZ[2]

[1] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara,
(*senel@mta.gov.tr*)

[2] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Maden Etüt Dairesi, Ankara

Toros Kuşağı ve GD Anadolu bölgesinde metamorfik olmayan ve/veya düşük derecede metamorfizma geçirmiş Prekambriyen-Erken Alt Kambriyen yaşlı kaya birimleri, kısıtlı alanlarda yüzeylenir. Batı Toroslar'da Denizli-Honaz dağında Jura yaşlı kaya birimleri altında monoton, yeşil şist fasiyesi başlangıcında metamorfizma geçirmiş metasilttaşı, metamiltaşı, metakiltaşı vb. kayatürlerinden oluşan Honaz şeyli (şistleri), Homa-Akdağ'da, ise Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) altında Prekambriyen yaşlı porfiroidlerden oluşan Kestelçayı porfiroidleri (Kocayayla fm, Kestelçayı porfiroid üyesi) ve mermer araseviyeli, metasilttaşı, metamiltaşı, metakiltaşı, volkanit vb kayatürlerinden oluşan Göğebakan formasyonu (Kocayayla fm, Göğebakan üyesi) ve bunların üzerinde Erken erken Kambriyen yaşlı metasilttaşı, metamiltaşı, metakiltaşı ve kuvarsitlerden oluşan Celiloğlu formasyonu (Kocayayla fm, Celiloğlu üyesi) yüzeylenir. Homa-Akdağ'da bu kaya birimleri, Alt Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) tarafından uyumsuz olarak örtülür. Eğirdir-Karacahisar bölgesinde ise Prekambriyen yaşlı monoton metasilttaşı, metamiltaşı, metakiltaşı ve metakumtaşlarından oluşan Sarıçiçek formasyonu ile diyabaz dayk ve silli şist, fillit, kuvars şist, klorit şist, metakonglomera, metaçört vb kayatürlerinden oluşan Bozburun formasyonu yüzeylenir. Sarıçiçek formasyonu Alt Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.), Bozburun formasyonu ise Üst Devoniyen-Alt Karbonifer kırıntılıları tarafından uyumsuz olarak örtülür. Sultan dağlarında ise kuzeybatıda (Sultandağları birimi) Alt Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) altında şist, kuvarsit, metasilttaşı, mermer, dolomit vb kayatürlerinden oluşan Gökoluk formasyonu, güneydoğuda (Doğanhisar birimi) ise Üst Devoniyen-Alt Karbonifer kırıntılıları altında şist, kuvarsit, metasilttaşı, mermer, volkanit? metakumtaşı vb kayatürlerinden oluşan Konakkale formasyonu bulunur. Her iki formasyon hemen hemen benzer kayatürleri kapsar. Sultan dağlarındaki Gökoluk ve Konakkale formasyonu olası Erken erken Kambriyen yaşlı olmalıdır.

Orta Toroslar'da, Anamur bölgesinde Prekambriyen yaşlı kumtaşı ve silttaşlarından oluşan Tenzile formasyonu, Silifke-Ovacık bölgesinde de özdeş kayatürleri yüzeylenir (Emirgazi fm.). Her iki formasyon GD Anadolu bölgesindeki Sadan formasyonuna benzer kayatürleri içerir.

Doğu Toroslar'da Tufanbeyli-Kozan bölgesinde Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) altında birbirinden farklı fasiyeste kayabirimleri izlenir. Bu kaya birimleri üç formasyona ayrılabilir. Bunlardan ilki, 300-400 m. kalınlıkta, orta-kalın tabakalı, yeşil, kirli, sarı, mor vb renklerde silttaşı ve kuvarsitlerden oluşan Menteşdere formasyonudur. Seyrek olarak kiltaşı seviyeleri de kapsayan bu formasyon, bazı alanlarda üstte kuvars-kuvarsit çakıllı konglomeralar kapsar. Konglomeraların olmadığı alanlarda kuvarsitler, kaba taneli kuvarsitlere dönüşür. Yer yer solucan izleri içeren birim, regresif karakterdedir. İkincisi ise Menteşdere formasyonu altında, kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı, killi kireçtaşı ve dolomit mercekli, yer yer solucan izli kumtaşı, kiltaşı, silttaşı ve kuvarsitlerden oluşan İçmetepe formasyonu bulunur. Bu karbonat ara seviyeli kırıntılılar altında oldukça kalın tüf-tüfit ara seviyeli kumtaşı, kiltaşı, silttaşı ve kuvarsitlerden oluşan Oruçlu formasyonu bulunur. Menteşdere ve İçmetepe formasyonları olası Erken erken Kambriyen yaşlı, Oruçlu formasyonu ise Prekambriyen yaşlı olmalıdır.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde, Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) altında Amanoslar, Tut-Pembeğli ve Çukurca bölgelerinde genelde Prekambriyen yaşlı kumtaşı ve şeyllerden oluşan Sadan formasyonu yer alır. Tut-Pembeğli bölgesinde Sadan formasyonunun en üst kesiminde bazik karakterde bir seviye izlenir. Mardin-Derik bölgesinde ise Kambriyen kuvarsitleri (Zabuk fm.) altında Prekambriyen yaşlı andezit, spilitik andezit, aglomera, kumtaşı, silttaşı, konglomera vb kayatürlerinden oluşan Telbesmi formasyonu bulunur.

Toros Kuşağı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kambriyen-Siluriyen Kayaları

Mustafa ŞENEL[1] ve İlhan SÖNMEZ[2]

[1] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara,
(*senel@mta.gov.tr*)

[2] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Maden Etüt Dairesi, Ankara

Toros Kuşağı boyunca ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde genelde, Alt Kambriyen, kuvarsitlerle (Zabuk fm.); Orta Kambriyen, dolomit ve kireçtaşlarıyla (Çaltepe fm.); Üst Kambriyen-Ordovisiyen(Alt) ise kumtaşı ve şeylerle (Seydişehir fm.) temsil edilir. Bu formasyonlar, Sultan dağlarının ve Tufanbeyli-Kozan bölgesinin bazı kesimlerinde düşük derecede metamorfizma geçirmiştir. Toros Kuşağı boyunca ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde bu kaya birimleri üzerinde Geç Ordovisiyen yaşlı kaya birimleri seyrek de olsa yer yer izlenir. Üst Ordovisiyen, Antalya-Kemer bölgesinde şeyllerle (Sarıyardere fm); Seydişehir bölgesinde karbonat ve ince kırıntılılarla (Sobova fm.); Silifke-Ovacık bölgesinde, ince kırıntılılarla (Şorttepe fm.); Tufanbeyli-Kozan bölgesinde ise iki farklı fasiyesteki Şorttepe ve Sobova formasyonları ile temsil edilir. GD Anadolu bölgesinde Üst Ordovisiyen, Amanoslar ve Mardin-Derik bölgesinde, şeyllerle (Bedinan fm.); Çukurca bölgesinde ise ince kırıntılılar ve kireçtaşlarıyla (Şorttepe fm.) temsil edilir. Toros Kuşağı'nda Siluriyen yalnızca dört alanda tanımlanmıştır. Antalya-Kemer bölgesinde Siluriyen yaşlı kuvarsit, kumlu dolomit, kireçtaşı ve graptolitli silttaşlarından oluşan Sapandere formasyonu; Akseki-Murtiçi bölgesinde Erken Siluriyen yaşlı konglomera, kumtaşı, silttaşı ve graptolitli şeylerden oluşan Bozsenir formasyonu (=Halityayla ve Puşçutepe formasyonları); Silifke-Ovacık bölgesinde Erken Siluriyen yaşlı konglomera, kumtaşı ve silttaşlarından oluşan Eğripınar formasyonu (=Halityayla fm.) ile graptolitli şeyllerden oluşan Hırmanlı formasyonu (Puşçutepe fm.); Geç Siluriyen yaşlı orthoceraslı kireçtaşı, kiltaşı, kumtaşı ve silttaşlarından oluşan Karayar formasyonu (Yukarıyayla fm.); Tufanbeyli-Kozan bölgesinde ise Erken Siluriyen yaşlı konglomera, kumtaşı ve silttaşlarından oluşan Halityayla formasyonu ile graptolitli şeylerden oluşan Puşçutepe formasyonu; Geç Siluriyen yaşlı orthoceraslı kireçtaşı, kiltaşı, silttaşı ve kumtaşlarından oluşan Yukarıyayla formasyonu ile şeylerden oluşan Sıradamlar formasyonu yüzeylenir. Yahyalı bölgesindeki Yahyalı napında izlenen muhtemelen Geç Siluriyen yaşlı şistlerle temsil edilen Kirazlı formasyonu, yukarıda söz edilen Sıradamlar formasyonunun metamorfik karşılığı olmalıdır. Alanya-Anamur bölgesinde de Siluriyen yaşlı orthoceraslı kireçtaşı ve ince kırıntılı kayalar saptanmış, ancak bunlar günümüze kadar adlanmamıştır.

Orta Torosların Doğu Kesiminde Yüzeyleyen Paleozoyik İstiflerin Stratigrafisi

İsmet ALAN [1], Şenol ŞAHİN[2], Alican KOP[3], Bülent BAKIRHAN [1] ve Cengiz OKUYUCU [1]

[1] MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara
(alanismet@hotmail.com)

[2] MTA Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü , Adana

[3] Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş

Orta Torosların doğu kesiminde Paleozoyik istifleri de içeren Bolkar Dağı birliği, Namrun tektonik dilimi (Yahyalı napı), Belemedik istifi (Siyah Aladağ napı) ve Çataloturan napı yer alır.

Bolkar Dağı Birliğinin Paleozoyik istifinin görünür tabanından itibaren sırasıyla Karbonifer yaşlı rekristalize kireçtaşı ve nadiren şist, kalkşistten oluşan Aykuruşdere formasyonu, Erken Permiyen? yaşlı rekristalize kireçtaşı ve kalkşistten oluşan Erenler Sırtı formasyonu, Geç Permiyen yaşlı Mizzia'lı rekristalize kireçtaşı ve dolomitten oluşan Dumlutepe formasyonu yer almaktadır. Yukarıda tanımlanan Geç Permiyen yaşlı litolojiler başlıca şist, kalkşist ve rekristalize kireçtaşlarından oluşan Erken-Orta Triyas yaşlı Bastırık formasyonu tarafından uyumlu olarak örtülür.

Namrun tektonik dilimi (Yahyalı napı) olarak adlandırılan bu metamorfik kaya birimleri alttan üste doğru sırasıyla Silüriyen yaşlı şistlerden oluşan Kirazlı formasyonu, Erken Devoniyen yaşlı metakırıntılı ve metakarbonatlardan oluşan Karsavuran formasyonu, Orta Devoniyen yaşlı Amphipora'lı metakarbonatlardan oluşan Ayraklıtepe formasyonu, Geç Devoniyen yaşlı kuvarsit, mermer ara seviyeli metakırıntılılardan oluşan Yellibel formasyonu, rekristalize kireçtaşı, şist, kalkşist ve kuvarsitten oluşan Karbonifer yaşlı Ardıçlıpınar formasyonu, rekristalize kireçtaşı ve kalkşistlerden oluşan Erken Permiyen yaşlı Manastırdere formasyonu, orta-kalın tabakalı kuvarsitlerden oluşan Başoluk formasyonu (Geç Permiyen) ile Mizzia'lı rekristalize kireçtaşlarından oluşan Karlığıntepe formasyonu (Geç Permiyen) gözlenmektedir. Geç Permiyen yaşlı bu birimler üzerinde Erken-Orta Triyas yaşlı şist, kalkşist ve rekristalize kireçtaşlarından oluşan Kocatepe formasyonu uyumlu olarak yer alır. Namrun tektonik dilimi (Yahyalı napı) Yahyalı bölgesinde Silüriyen-Permiyen, Namrun bölgesinde ise Karbonifer-Permiyen yaş aralığındaki Paleozoyik istifleri içerirler.

Belemedik istifinin (Siyah Aladağ napı) Paleozoyik çökellerinin görünür tabanından itibaren Amphipora'lı dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşı litolojilerinden oluşan Orta Devoniyen yaşlı Şafaktepe formasyonu, başlıca silttaşı, şeyl, kireçtaşı ve

kumlu kireçtaşından oluşan Geç Devoniyen-Erken Karbonifer yaşlı Gümüşali formasyonu, şeyl, marn, çamurtaşı, kuvarsit ve kireçtaşından oluşan Karbonifer yaşlı Belemedik formasyonu, Girvenella'lı ve Pseudoschwagerina'lı killi kireçtaşı ve kireçtaşından oluşan Sarıoluk formasyonu (Erken Permiyen), kuvarsit ve nadiren şeyl düzeylerinden oluşan Kızılgeriş formasyonu (Geç Permiyen) ile kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve Mizzia'lı kireçtaşlarından oluşan Yellice formasyonları (Geç Permiyen) bulunmaktadır. Geç Permiyen yaşlı litolojiler üzerine Erken-Orta Triyas yaşlı Katarası formasyonuna ait stramatolitik kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, marn ve çamurtaşı litolojileri uyumlu olarak gelmektedir. Belemedik istifi (Siyah Aladağ napı) Yahyalı bölgesinde Orta Devoniyen-Geç Permiyen, Belemedik vadisinde ise Geç Devoniyen-Geç Permiyen yaş aralığındaki Paleozoyik istifleri içerir.

Çataloturan napı, Karbonifer-Permiyen yaşlı yeşil tüf, radiyolaryalı ve çörtlü kireçtaşları, çamurtaşı ara tabakalı, üste doğru kuvarsit ve kireçtaşlarından oluşur.

Tufanbeyli-Feke-Kozan Dolayının Paleozoyik Stratigrafisi (Doğu Toroslar)

Yavuz BEDİ[1] ve Doğan USTA[2]

[1] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara,
(*y.bedi@mta.gov.tr*)

[2] M.T.A. Genel Müdürlüğü, Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü, Adana

Doğu Toroslar'ın batı bölümünde yer alan inceleme alanında birbirlerinden farklı yapısal ve stratigrafik özellikler gösteren üç yapısal birim bulunmaktadır. Bunlardan yapısal olarak en altta bulunan Prekambriyen-Senoniyen yaş aralığında düşük dereceli metamorfizma geçirmiş metakarbonatlar ve metakırıntılılarla temsil olunan Görbiyes Dağı Birliği, üzerinde tektonik olarak yer alan Kokarot birimi ise epimetamorfik kayaçlardan oluşmakta olup, Erken Kambriyen-Karbonifer yaş aralığındaki kaya türlerinden oluşur. Görbiyes ve Kokarot birimleri üzerinde tektonik dokanakla yer alan Feke Birimi ise Prekambriyen-Geç Kretase yaş aralığında oluşmuş kaya birimlerinden oluşur. Birim, en altta kumtaşı, silltaşı, şeyl, kiltaşı, tüfit ardalanımından oluşan Prekambriyen yaşlı Oruçlu formasyonu yer alır. Üzerine açılı uyumsuz olarak mor, şarabi, kızıl kahve, kirli sarı renklerde, genellikle masif, yer yer çok kalın-kalın tabakalı, demirli, orta-iri taneli kuvarsitler ile temsil edilen Erken Kambriyen yaşlı Zabuk formasyonu gelir. Kuvarsitler üzerine kireçtaşı, rekristalize kireçtaşı ve dolomitten oluşan Orta Kambriyen yaşlı Çaltepe formasyonu, bunların üzerinde uyumlu ve geçişli olarak tabanda yaklaşık 100 m kalınlık sunan yumrulu kireçtaşları ile başlayıp, üste doğru yumrulu kireçtaşı ara seviyeli kumtaşı, şeyl, silttaşı ve kuvarsit ardalanımından oluşan, yer yer trilobit kapsayan Geç Kambriyen-Erken Ordovisiyen yaşlı Seydişehir formasyonu yer alır. Birim yaklaşık 1200 m'den fazla kalınlık sunar. Seydişehir formasyonu uyumlu olarak şeyl, kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşan Geç Ordovisiyen yaşlı Söbova formasyonu tarafından üstlenir. Bunlar üzerine uyumlu olarak yer yer silttaşı ara düzeyleri kapsayan konglomera, mikrokonglomera ve kumtaşı ardalanımından oluşan Erken Siluriyen yaşlı Halityayla formasyonu, üzerinde uyumlu olarak yer yer çok ince-ince tabakalı kumtaşı ve çört ara düzeyleri kapsayan graptolitli şeyller ile temsil edilen Erken Siluriyen yaşlı Puşçutepe formasyonu gelir. Üzerinde ise şeyl ara seviyeli yumrulu, ortoceraslı kireçtaşlarından oluşan Geç Siluriyen yaşlı Yukarıyayla formasyonu, bunların da üzerinde yumrulu, ortoceraslı kireçtaşı ara seviyeleri kapsayan kumtaşı, kiltaşı ve şeyl ardalanımından oluşan Geç Siluriyen yaşlı Sıradamlar formasyonu yer alır. Siluriyen yaşlı birimler üzerine uyumlu olarak altta Erken Devoniyen yaşlı Ayıtepesi formasyonu gelir. formasyonun alt düzeyleri bol vermes izli kumtaşı, şeyl, krinoidli kireçtaşı, kiltaşı, silttaşı ardaşımından oluşmaktadır. Üst düzeylere doğru dolomit ve kireçtaşı ara düzeyleri kapsar. İnceleme alanında Orta Devoniyen farklı fasiyes özellikleri gösterir.

Tufanbeyli kuzeyinde Halevik Dere kesitinde Orta Devoniyen yer yer kumtaşı ve şeyl ara düzeyleri kapsayan siyah, koyu gri renkli, ince-orta tabakalı plaket kireçtaşları ile temsil edilirken, Tufanbeyli güneyinde ve Feke dolayında ise altta Ayıtepesi formasyonu üzerinde yaklaşık 250 m kalınlık sunan seyrek olarak silisifiye dolomit ve silttaşı ara seviyeleri kapsayan genel olarak kuvarsitlerden oluşan Gücüklü formasyonu ve üzerinde de gri, koyu gri, siyahımsı renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer bol amphiporalı dolomit, dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşı ardalanımından oluşan Şafaktepe formasyonu ile temsil edilir. Orta Devoniyen bol brakiyopoda, mercan ve krinoidlidir. Birimin üzerine kumtaşı, kumlu kireçtaşı, silttaşı, şeyl, kiltaşı ardalanımından oluşan Geç Devoniyen yaşlı Gümüşali formasyonu uyumlu olarak gelir. Formasyonda yer alan karbonat düzeyleri bol brakiyopodalı, mercanlı ve krinoidlidir. Üstüne uyumlu olarak gelen Karbonifer dokanağında bol trilobit kapsar. Üzerinde uyumlu olarak yer alan Karbonifer, inceleme alanında farklı fasiyes özellikleri sunar. Erken Karbonifer, inceleme alanında altta bol brakiyopoda, mercan ve krinoidli dolomit ve kumlu kireçtaşı, ince tabakalı çört, volkanit ara seviyeleri kapsayan grafitli şeyl, kumtaşı, silttaşı ardalanımından oluşan Tuzludere formasyonu, üzerinde uyumlu olarak bol mercan, fusulin, brakiyopoda ve krinoidli kireçtaşı ve dolomitlerden oluşan Ziyarettepe formasyonu ile temsil edilir. Erken Karbonifer yaşlı karbonatlar açısal uyumsuz olarak tabanda kuvarsitlerden oluşan Menteş kuvarsit üyesi ile başlayıp, yer yer 50 m' ye ulaşabilen kalınlık sunan kuvarsit ara seviyeleri kapsayan bol foraminiferli ve algli kireçtaşı, dolomit ve en üstte oolitik kireçtaşlarından oluşan Geç Permiyen yaşlı Yığılıtepe formasyonu tarafından üstlenir. Paleozoyik yaşlı kaya birimleri üzerine uyumsuz olarak bol fosilli killi kireçtaşı ve şeyl ardalanımından oluşan Erken Triyas yaşlı Katarası formasyonu gelir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Prekambriyen-Paleozoyik Kaya Birimlerinin Litostratigrafisi

Nihat BOZDOĞAN

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, Ankara.
(nboz@tpao.gov.tr)

Arap plakasının kuzey ucunda yer alan Güneydoğu Anadolu'da, Prekambriyen-Paleozoyik istifi, bazı kesikliklere rağmen, tüm zamanlarla temsil edilen ve beş gruba ayrılarak adlandırılmış ve tanımlanmış oldukça kalın çökellerden oluşmaktadır.

Derik grubu, Prekambriyen-Kambriyen yaşlı kaya birimlerini tanımlamak için adlandırılmış olup ismini Mardin ilinin Derik ilçesinden almaktadır. Dört ayrı formasyondan oluşur. En altta Kambriyen öncesi veya Prekambriyen yaşında olduğu kabul edilen volkanikler ile volkanik kumtaşı, silttaşı ve şeyiller oluşan Telbesmi formasyonu bulunur. Bu birim üzerine Erken Kambriyen'de uyumsuz olarak çökelen ve kuvars kumtaşı hakimiyetindeki şeyl, kumlu kireçtaşı ve silttaşlarından oluşan birim ise Sadan formasyonu olarak adlandırılmaktadır. Alt ve üst dokanakları tedrici geçişli olan ve karbonatlardan oluşan Orta Kambiriyen yaşlı çökeller Koruk formasyonu, bu birimin üzerindeki Orta-Geç Kambriyen yaşlı şeyl ve kumtaşları ise Sosink formasyonu ismiyle anılmaktadır.

Habur grubu, Ordovisiyen yaşlı çökellere verilen isim olup, adını Hakkari'nin Beytüşşebap ilçesindeki Habur Vadisi'nden almaktadır. Derik grubu üzerine, geçişli veya uyumsuzlukla geldiği yerler vardır. İki formasyondan kuruludur. Erken Ordovisiyen döneminde çökelmiş kumtaşı ağırlıklı şeyl ve silttaşı ardalanmasından oluşan birim Seydişehir formasyonu; bunun üzerine gelen şeyl ağırlıklı, Orta-Geç Ordovisiyen yaşlı klastikler ise Bedinan formasyonu olarak adlandırılmaktadır.

Diyarbakır grubu, Diyarbakır bölgesindeki Siluriyen-Devoniyen çökellerini içine almakta olup, genellikle uyumsuz olarak Habur grubu çökelleri üzerine gelir. Ağırlıklı olarak şeyllerden oluşan, kireçtaşı ve kumtaşı aratabakalı çökeller Dadaş formasyonu; alt seviyelerinde kumtaşı egemen silttaşı ve çamurtaşlarından oluşan çökeller Hazro formasyonu ve evaporitik dolomit ile anhidritli çamurtaşları-şeyllerden oluşan çökeller ise Kayayolu formasyonu olarak adlandırılmaktadır. Bu birimlerden ilk ikisi Hazro yükseliminde, sonuncusu ise kuyularda tanımlanmıştır. Kayayolu formasyonunun mostrası yoktur.

Zap grubu, adını Zap Vadisinden almış olup Hakkari'nin Çukurca bölgesindeki ve Amanoslardaki Geç Devoniyen-Erken Karbonifer yaşlı kaya birimlerini içerir. Üç ayrı formasyondan kurulu olan grubun alt ve üst ilişkileri uyumsuzdur. En alttaki, Geç Devoniyen yaşlı kuvars kumtaşlarından ve yer yer de şeyl, silttaşı ve dolomitlerden oluşan Yığınlı formasyonu Ordovisiyen çökelleri üzerine uyumsuzlukla gelir. Üzerine, tedrici geçişle kireçtaşları ile başlayıp, Erken Karbonifer yaşlı koyu renkli şeyllerle devam eden Köprülü formasyonu gelmektedir. grubun en genç birimi ise, makrofosilli

kireçtaşlarından oluşan ve altındaki birim ile yanal ve düşey geçişli olan Belek formasyonudur.

Tanin grubu, Hakkari ili ve Diyarbakır'ın Hazro ilçesi civarında yüzeyleyen Geç Permiyen yaşlı çökelleri içermekte olup, adını Hakkari ili sınırları içinde kalan Tanintanin Dağlarından almaktadır. Alt ilişkisi her yerde uyumsuz olmakla birlikte, üzerine gelen Triyas çökellerine genel olarak tedrici geçiş gösterir. İki formasyondan oluşur. Alttaki kömür ve kumtaşı tabakaları içeren koyu renkli şeyller Kaş formasyonu; bu birimin üzerine tedrici geçişle gelen kireçtaşları ile bu kireçtaşları arasında bulunan kömürlü şeyl ve kumtaşları Gomaniibrik formasyonu adı ile anılmaktadır.

Otokton Arap Platformu İle Otokton Beydağı Paleozoyik İstifinin Karşılaştırılması

Yılmaz GÜNAY ve Osman ER

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, Ankara.
(ygunay@tpao.gov.tr, osmaner@tpao.gov.tr)

Güneydoğu Anadolu'da bulunan Arap platformundaki Paleozoyik birimler Antekambriyen'den Permiyen'e kadar yüzeyleme verirler. Özellikle Hakkari, Mardin-Derik, Diyarbakır-Hazro ve Amonos dağlarında tip kesitler mevcuttur. Doğu Toroslar'daki Saimbeyli-Sarız otoktonunda gözlenen Paleozoyik birimler ve Orta Toroslar Seydişehir civarındaki Paleozoyik birimler Gonduvana kıtasının kuzeyindeki, yani Arap ve Afrika plakasının kuzey devamı olan aynı birimler olup, az farklılıkla birlikte karşılaştırılmaktadır.

Toroslar'da otokton istif Geyikdağı Birliği olarak adlanmıştır. Kambriyen'den Eosen'e kadar birimleri içerir. Allokton birimler Orta ve Doğu Toroslarda Orta Eosen'de yerleşmiştir. Otokton birimlere Orta Toroslarda Akseki Birliği, Doğu Toroslarda Saimbeyli Sarız otoktonu, Batı Toroslarda Beydağları Birliği adı verilmiştir.

Antekambriyen yaşlı birimleri karşılaştıran daha önceki araştırıcılar Doğu Toroslar'daki şist, volkanik dayk, kumtaşı, çörtlü kireçtaşı ve stramatolitli kireçtaşı litolojisinde oluşan Emirgazi formasyonunun, Orta Toroslar'da Anamur civarında da olduğunu belirtmektedirler. Karacahisar dolayında bulunan Sarıçiçek ve Bozburun şistleri, Sultandağları'nda Kocayayla formasyonu, Batı Toroslar'da Sandıklı civarında Gökoluk formasyonu olarak adlandırılmıştır. Güneydoğu Anadolu'da Antekambriyen yaşlı birim sadece Mardin-Derik civarında Telbesmi formasyonu olarak yüzeylemektedir. Amonoslar'daki Sadan formasyonu, Pembeyli-Tut civarındaki Meryemuşağı formasyonu ile Mardin-Derik dolayında yüzeyleyen Sadan formasyonu'nun da Antekambriyen yaşta olduğu belirtilmektedir.

Güneydoğu Anadolu'da Paleozoyik yaşlı kayaçlar batıdan doğuya Amanoslar, Tut (Kaplandere), Korudağ, Hazro yükselimi, Mardin Derik yöresi ve Hakkari Çukurca yöresinde yüzeylemektedirler. Mardin şehrinin yaklaşık 45 km batısında yüzeyleyen istif en altta Telbesmi formasyonu ile başlamaktadır. Bu formasyon volkanik-andezitik bazaltlardan ve çamurtaşlarından oluşmaktadır. Bunun üzerine Sadan formasyonu genellikle kumtaşı (grovak) litolojisinde olup diskordans olarak gelmektedir. Sadan formasyonu üzerine temiz kuvars kumtaşlarından oluşan Zabuk formasyonu çökelmiştir. Bu formasyon arkozik karakterdedir. Üst kısımlara doğru Koruk formasyonu geçişli olarak çökelmektedir. Koruk formasyonu üzerinde kireçtaşı niteliğinde sucuk yapılı bir geçiş seviyesiyle Sosink formasyonuna geçilmektedir. Sosink formasyonu genellikle şeyl-kumtaşı niteliğindedir ve içindeki Trilobit fosilleri ile Orta Kambriyen yaşı verilmiştir. Alttaki birimlerin yaşı buna bağlı

olarak Erken Kambriyen ve Pre-Kambriyen olarak yorumlanmaktadır. Sosink formasyonu üzerine genellikle kumtaşı ağırlıklı, zaman zaman şeyl bantları içeren Seydişehir formasyonu gelmektedir. *Tijilites* (*kurt izi*) ve *Kuriziana* (Trilobit izi) fosillerine göre formasyonun yaşı Erken-Orta Ordovisiyen belirlenmiştir. Seydişehir formasyonunun üzerine Bedinan formasyonu genellikle şeyl litolojisinde çökelmiştir. İçerdiği Brakyopod ve Trilobit fosillerine göre Orta-Geç Ordovisiyen yaşı saptanmıştır. Güneydoğu Anadolu'da sadece Derik istifinde görülen ve Doğu Toroslardaki Değirmentaş kesitinde adlanan Halevikdere formasyonu, Bedinan formasyonu üzerine çökelmiştir. Bu birim buzul ve aysberglerden kaynaklanan kumtaşı ve çakıltaşı çökelleri içermektedir. Mardin Derik bölgesinde Geç Ordovisiyen-Permiyen yaşlı istif aşınma nedeniyle görülmemektedir. Yukarda belirtilen Paleozoyik birimler; Mardin grubu, Areban formasyonu tarafından açısal diskordansla örtülmüştür.

Hakkari Çukurca yöresindeki Paleozoyik istif, alttan üste doğru Zabuk formasyonu, Koruk formasyonu, Sosink formasyonu, Seydişehir formasyonu ile başlayıp, Geç Ordovisiyen'de Şortdere formasyonu (şeyl) ve üzerine diskordansla çökelen Geç Devoniyen yaşlı Yığınlı formasyonu ile devam etmektedir. Bu formasyon kumtaşı-şeyl litolojisinde olup üzerindeki Karbonifer yaşı veren Köprülü formasyonu ve kireçtaşından oluşan Belek üyesi ile geçişlidir. Hakkari yöresindeki Paleozoyik'in üstüne gelen Gomaniibrik formasyonu altta kireçtaşı, ortada detritik kumtaşı-şeyl, üstte de kireçtaşı litolojisinde olup Permiyen yaşlıdır.

Hazro yükseliminde, Mardin civarında Antekambriyen-Geç Ordovisiyen yaşlı yüzeylenen istifin devamı olan Siluriyen-Permiyen yaş konağı arası birimler görülmektedir. Hazro'da en altta Dadaş formasyonu şeyl-kumtaşı litolojisinde olup Dadaş-II ve Dadaş-III. seviyelerini içermektedir, Dadaş-I görülmemekle birlikte, çevredeki kuyularda kesilmiştir. Dadaş formasyonu üzerine Erken-Orta Devoniyen yaşlı Hazro formasyonu çökelmiştir. Bu formasyon beş üyeye ayrılarak incelenmiştir. Bunlardan sadece F4 üyesi karbonat olup diğer üyeler kumtaşı litolojisindedir. F1, F2, F3 üyelerinde petrol emaresi saptanmıştır. Hazro formasyonu üzerine Geç Devoniyen yaşlı kömür içeren detritik Kaş formasyonu çökelmiştir. Hakkari bölgesinde bulunan Gomaniibrik formasyonu Hazro civarında da karakteristik görünümüyle bulunmaktadır.

Amanos dağlarındaki Paleozoyik istif, alttan üste doğru Sadan formasyonu (grovak), Zabuk formasyonu, Koruk formasyonu, Sosink formasyonu ve Seydişehir formasyonu ile temsil edilmektedir. Seydişehir formasyonu üzerine Bedinan formasyonu muadili olan ve Kızlaç formasyonu olarak isimlendirilen formasyon çökelmiştir. Bahçe (Ayran tüneli) civarında yüzeyleyen Akçadağ grubu olarak isimlendirilen, kumtaşı-çakıltaşı, üste doğru şeyl-miltaşı litolojisinde olan istif Kızlaç formasyonu üzerinde bulunmaktadır. Amanoslarda Paleozoyik istifin en üst kısmını Devoniyen yaşlı *Haliolites* ve *Favosites* fosilleri içeren Hasanbeyli formasyonu oluşturmaktadır. Ayrıca Amanoslarda Güneydoğu Anadolu'da görülmeyen Arılık formasyonu, kumtaşı-çakıltaşı litolojisinde olup altındaki Paleozoyik birimler üzerine çökelmiştir. Bu birimin yaşı tartışmalıdır.

Meryemuşağı dolaylarında yüzeyleyen Paleozoyik istifte ise Meryemuşağı formasyonu, Sadan formasyonuna eşleniği olarak mostra vermektedir. Meryemuşağı formasyonu Üstüne Zabuk formasyonu, Koruk formasyonu ve Sosink formasyonu çökelmiştir.

Korudağ tektonik penceresinde Dadaş formasyonunun, Dadaş-II ve Dadaş-III seviyeleri yüzeylemektedir. Korudağ ön ekayında ise Dadaş-I Graptolitli siyah şeyl seviyeleri olarak görülmektedir.

Güneydoğu Anadolu'daki bu birimlerin benzer litolojileri Toroslar'da değişik isimlerle tanıtılmıştır. Bunlardan Zabuk formasyonu, Hüdai formasyonu olarak, Koruk formasyonu, Çaltepe formasyonu olarak, Sosink ve Seydişehir formasyonları ise birlikte Seydişehir formasyonu olarak isimlendirilmektedir.

Güneydoğu Anadolu'daki Bedinan formasyonu Toroslar'da görülmemektedir. Buna karşılık değişik litolojideki Sobova formasyonu ayırtlanmıştır. Şorttepe formasyonu yalnız Değirmentaş ve Kozan kesitlerinde görülmektedir. Doğu Toroslar'da adlanan Halevikdere formasyonu Değirmentaş, Kozan ile Orta Toroslar'da Akyaka ve Ovacık kesitlerinde, Batı Toroslar'da Antalya naplarında Kemer civarındaki kesitte bulunmaktadır. Dadaş-I seviyesi olarak adlanan Graptolit içeren siyah renkli şeyl birimi Doğu Toroslar'da Pusçutepe formasyonu, Orta Toroslar'da Hırmanlı formasyonu olarak adlanmıştır. Erken Silüriyen yaşlı bu şeyl istifi bir de Antalya, Kemer, Kesmeboğazı civarında, Üst Antalya naplarında gözlenmektedir. Hakkari civarında ve Dadaş dolayında görülen Devoniyen yaşlı birimler, Doğu Toroslar'da Feke-Saimbeyli istifinde, Orta Toroslar'da Yeşilovacık-Akkuyu yöresinde, Batı Toroslar'da ise Kemer-Kesmeboğazı civarında izlenmektedir. Allokton istiflerden Aladağ ve Bolkardağı birliklerinde Devoniyen yaşlı birimler bulunmaktadır. Karbonifer yaşlı benzer litolojideki seviyeler de aynı yerlerde yüzeylemektedirler. Hakkari civarında ve Hazro yöresinde bulunan ve Gomaniibrik formasyonu olarak anılan Permiyen yaşlı karbonatlar Doğu Toroslar'da Yığılıtepe formasyonu, Orta Toroslar'da Akkuyu civarında Kırtıldağ formasyonu ve Batı Toroslar'da Kemer civarında Üst Antalya napında Kızılbağ formasyonu olarak adlandırılmış ve benzer bir istif sunmaktadır.

Batı Toroslar'da Fethiye kuzeyindeki Ahat Serisi'nde bulunan Geç Devoniyen yaşlı Sazak formasyonu, Karbonifer yaşlı Kiloluk formasyonu ile Erken Permiyen yaşlı Akkavak formasyonu bu korelasyonda kullanılabilecek verilerdir.

Toros Kuşağı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Devoniyen-Permiyen Kayaları

Mustafa ŞENEL

M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara,
(*senel@mta.gov.tr*)

Toros Kuşağı ve GD Anadolu bölgesinde Devoniyen-Permiyen dönemine ait genelde benzer kayabirimleri yüzeylenirken, bazı alanlarda ve/veya bazı yapısal birimlerde ise farklı fasiyes özellikleri gösteren kaya birimleri gözlenir. Batı Toroslar'da; Devoniyen, Çameli-Kirazlıyayla bölgesinde kuvarsit ve kireçtaşı mercek ve ara seviyeli şeyl ve kumtaşlarından oluşan Sazak formasyonu (Üst Devoniyen=Gümüşali fm.); Antalya-Kemer bölgesinde karasal evaporit seviyeli kuvars kumtaşı, silttaşı ve marnlardan oluşan Hocanınsuyu formasyonu (=Üst Devoniyen); Antalya-Kemer bölgesinde ve Antalya-Gebiz-Ovacık dağında dolomit, dolomitik kireçtaşı ve az oranda ince kırıntılılardan oluşan Güneyyaka formasyonu (Alt-Orta Devoniyen=Şafaktepe fm.); Sultan dağları ve Çivril-Ortadağ bölgelerinde (Çay birimi) kireçtaşı, dolomit, volkanit ve metakonglomera seviyeli kuvarsit, metasilttaşı, metakumtaşı vb kayatürlerinden oluşan Çamlıktepe formasyonu (Üst Devoniyen =Değirmendere fm.- Çamlıktepe üyesi) ile temsil edilir. Batı Toroslar'ın bazı kesimlerinde, Üst Devoniyen-Erken Alt Karbonifer (Fameniyen-Turneziyen), üstte kireçtaşı mercek ve ara seviyeli kuvarsit, silttaşı, konglomeralarla temsil edilir ve transgresif özelliktedir. Bu kaya birimleri; Sultan dağları-Sultandağı biriminde, yer yer kireçtaşı ve dolomit seviyeli kuvarsit ve metasiltaşlarından oluşan Engilli formasyonu; Sultan dağları-Doğanhisar birminde kuvarsitlerden oluşan Engilli kuvarsiti; Eğirdir-Karacahisar'da ise üstte kireçtaşı mercek ve ara seviyeli konglomera, kumtaşı, siltaşı ve kiltaşlarından oluşan Orbucak formasyonu olarak tanımlanmıştır. Batı Toroslar'da; Karbonifer, Fethiye bölgesinde yer yer kumtaşı, şeyl ve kuvarsit araseviyeli foraminiferli kireçtaşı, biyoklastik kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan Kiloluk formasyonu (Bademli fm.?) ile bazik volkanit, tabakalı çört, kireçtaşı ara seviyeli, yer yer Devoniyen kireçtaşı bloklu, yeşil kumtaşı ve şeylerden oluşan İncirbeleni formasyonu; Burgaz dağında diyabaz silli volkanojenik kumtaşlarından oluşan Caber formasyonu; Eğirdir-Karacahisar bölgesinde kireçtaşlarından oluşan Gökdağ kireçtaşı (Vizeyen) ile konglomera, kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşan Karlık formasyonu (Başkırıyen); Sultan dağları-Sultandağı biriminde, kireçtaşı, dolomit (Gökdere üyesi), metatüf seviyeli meta kumtaşı, metasilttaşı, metakiltaşı vb (Kuz üyesi) kayatürlerinden oluşan Harlak formasyonu; Sultan dağları-Doğanhisar biriminde kireçtaşı, killi kireçtaşı, silttaşı vb kayatürlerinden oluşan Sivritepe formasyonu; Sultan dağları-Çay biriminde ise kireçtaşı, killi kireçtaşı, siltaşı vb kayatürlerinden oluşan Değirmendere formasyonu-

Elbisdere üyesi ile temsil edilir. Batı Toroslar'da; Permiyen ise Fethiye bölgesinde yer yer şeyl ve kumtaşı ara seviyeli kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, kumlu-killi kireçtaşlarından oluşan Çatakdere formasyonu (Permiyen) ile dolomit, foraminiferli kireçtaşlarından oluşan Nişangahtepe formasyonu (Üst Permiyen); Antalya-Kemer bölgesinde kömürlü kuvarsit ve silttaşlarından oluşan Pamucakyayla formasyonu, Mizzialı kireçtaşlarından oluşan Dinek formasyonu ile ince mizzialı kireçtaşı ara seviyeli dolomitlerden oluşan Kızılbağ formasyonu; Sultan dağları-Sultandağı biminde kristalize kireçtaşı, killi kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı, kiltaşı, siltaşı vb kayatürlerinden oluşan Ilıcak formasyonu; Sultan dağları-Çay biriminde girvenellalı ve fusulinli kireçtaşı (Alt Permiyen=Deresinek fm.), kuvarsit (Üst Permiyen=Kızılgeriş fm., Deresinek fm.), mizzialı kireçtaşı, killi kireçtaşı, çörtlü kireçtaşlarından (Üst Permiyen=Deresinek fm, Eberdere üyesi) oluşan Deresinek formasyonu (Permiyen); Sultan dağları-Doğanhisar birminde kuvarsit (Olukdağ kuvarsit üyesi=Kızılgeriş fm.?), kristalize kireçtaşı (Obruktepe kireçtaşı üyesi), killi kireçtaşı, silttaşı (Boğazdere üyesi) ve kuvarsitlerden (İmrenli kuvarsit üyesi) oluşan Gökbudak formasyonu (Üst Permiyen) ile temsil edilir.

Orta Toroslar'da; Devoniyen, Akseki-Murtiçi bölgesinde dolomit, dolomitik kireçtaşı ve az oranda ince kırıntılılardan oluşan Güneyyaka formasyonu (Alt-Orta Devoniyen=Şafaktepe fm.); Alanya bölgesinde dolomit, dolomitik kireçtaşı, kuvarsit ve az oranda ince kırıntılılardan oluşan Çukuryurt formasyonu (Alt-Orta Devoniyen=Şafaktepe fm.); Cevizli-Hadim-Bozkır bölgesinde dolomit ve kireçtaşlarından oluşan Şafaktepe formasyonu (Orta Devoniyen=Gölboğazı fm./ G. kçt. üyesi); kumtaşı, şeyl, kireçtaşı, kuvarsit vb kayatürlerinden oluşan Gümüşali formasyonu (Üst Devoniyen=Gölboğazı fm.); Hadim bölgesinde (Sinat dağı) mermer ve dolomit seviyeli kuvarsit (Karkaldı kuvarsit üyesi), metakiltaşı, metasilttaşı ve metakumtaşlarından oluşan Hocalar formasyonu (Devoniyen); Silifke-ovacık bölgesinde kireçtaşı, dolomit, kuvarsit seviyeli kumtaşı ve şeylerden oluşan Ayıtepesi formasyonu (Alt Devoniyen=Sığırcık fm.), dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan Şafaktepe formasyonu (Orta Devoniyen=Büyükeceli fm.), kireçtaşı, dolomit, kuvarsit ara seviyeli kumtaşı ve şeylerden oluşan Gümüşali formasyonu (Üst Devoniyen=Akdere fm.) ile temsil edilir. Orta Toroslar'da; Karbonifer, Cevizli-Hadim-Bozkır bölgesinde şeyl (Turneziyen=Tuzludere fm./ Çityayla üyesi, Zindancık üyesi), kireçtaşı, dolomit, kumlu-killi kireçtaşı, silttaşı, kuvarsit vb kayatürlerinden oluşan Cevizli formasyonu (Karbonifer=Yarıcak fm.=Kongul fm.); Silifke-Ovacık bölgesinde kireçtaşı, kumlu-killi kireçtaşı, şeyl ve kuvarsitlerden oluşan Korucak formasyonu (Alt Karbonifer) ile kuvarsit, kireçtaşı, şeyl, kumlu-killi kireçtaşlarından oluşan İmamuşağı formasyonu (Orta-Üst Karbonifer); Anamur (Yalçıtepe) bölgesinde ise kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşı ara seviyeli kumtaşı ve silttaşlarından oluşan Üççam formasyonu (Karbonifer) ile temsil edilir. Orta Toroslar'da; Alt Permiyen, yalnızca Cevizli-Hadim-Bozkır bölgesinde, Girvenellalı kireçtaşı, onkoidli kireçtaşı, foraminiferli kireçtaşı ve kuvarsitlerden oluşan Cevizli formasyonu (Çekiçdağı fm.-Kumludere, Keltaş ve Çamalan üyeleri) ile temsil edilir. Bolkar dağlarında Permiyen kristalize kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, şeyl, kumtaşı, konglomera ve Mizzialı

kireçtaşlarından Öşün formasyonu ile temsil edilir. Üst Permiyen ise Cevizli-Hadim-Bozkır bölgesinde, kuvarsitlerden oluşan Kızılgeriş formasyonu (Çekiçdağı fm.-Kızılgeriş üyesi), Mizzialı kireçtaşlarından oluşan (Çekiçdağı fm.-Yellice üyesi) ile Mizzialı kireçtaşı, killi kireçtaşı, dolomit, şeyl, kumtaşlarından oluşan Taşkent formasyonu; Bolkar dağlarının kuzeyinde kristalize kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve silttaşlarından oluşan Dedeler formasyonu; Silifke-Ovacık bölgesinde Mizzialı kireçtaşı, kuvarsit, killi kireçtaşlarından oluşan Kırtıldağı formasyonu; Akseki-Murtiçi ve Gazipaşa bölgelerinde kömürlü kuvarsit ve silttaşlarından oluşan Pamucakyayla formasyonu ile Mizzialı kireçtaşlarından oluşan Dinek formasyonu, Gündoğmuş bölgesinde Mizzialı, ince kireçtaşı ara seviyeli dolomit ve seyrek kuvarsitlerden oluşan Kızılbağ formasyonu; Alanya-Anamur bölgesinde kristalize kireçtaşı, dolomit ve mermerlerden oluşan Cebireis formasyonu, Anamur Yalçıtepede kuvarsit kuvarsit, Mizzialı kireçtaşı, foraminiferli kireçtaşlarından oluşan Yalçıtepe formasyonu ile temsil edilir.

Doğu Toroslar'ın doğu kesiminde; Devoniyen, Yahyalı bölgesinde mermer, dolomit, kuvarsit ara seviyeli şist, kalkşist, fillit vb kayatürlerinden oluşan Karsavuran formasyonu (Alt Devoniyen), dolomit ve mermerlerden oluşan Ayraklıtepe formasyonu (Orta Devoniyen), mermer, dolomit, kuvarsit ara seviyeli şist, kalk şist, fillit vb kayatürlerinden oluşan Yellibel formasyonu (Üst Devoniyen); Tufanbeyli-Kozan bölgesinde kireçtaşı, dolomit seviyeli kumtaşı, şeyl ve kuvarsitlerden oluşan Ayıtepesi formasyonu (Alt Devoniyen), dolomit ve kireçtaşlarından oluşan Şafaktepe formasyonu (Orta Devoniyen), kuvarsit, mercanlı kireçtaşı ara seviyeli kumtaşı ve şeyllerden oluşan Gümüşalı formasyonu ile temsil edilir. Karbonifer, şist ve kuvarsit ara seviyeli kristalize kireçtaşı, dolomit ve mermerlerden oluşan Ardıçlıpınar formasyonu (Alt-Üst Karbonifer.); kireçtaşı ara seviyeli şeyl, bitümlü şeyl ve killi kireçtaşlarından oluşan Tuzludere formasyonu (Turneziyen=Ekşimenlik fm.); kuvarsitlerden oluşan Kuşkayası formasyonu (Üst Turneziyen); kireçtaşlarından oluşan Ziyarettepe formasyonu (Vizeyen=Aziziyegediği fm.); kuvarsit ve silttaşı seviyeli biyoklastik kireçtaşı, dolomit, foraminiferli kireçtaşlarından oluşan Bademli formasyonu (Vizeyen=Aziziyegediği fm. ve Orta-Üst Karbonifer=Oruçoğlu fm.) ile temsil edilir. Ayrıca, Doğu Torosların doğu kesiminde Devoniyen-Karbonifer yaşlı fliş karakterinde, kumtaşı, silttaşı, şeyl, dolomit, kireçtaşı vb kayatürlerinden oluşan Kokarot formasyonu yüzeylenir. Permiyen ise kuvarsit, Girvenellalı kristalize kireçtaşı, dolomit, mermer, şist vb kayatürlerinden oluşan Manastırdere formasyonu (Alt Permiyen); Girvenellalı kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, foraminiferli kireçtaşlarından oluşan Cevizli formasyonu (Alt Permiyen=Taşlıgüneysırtı fm.); kuvarsitlerden oluşan Kerztepe ve Kızılgeriş formasyonları (Üst Permiyen); şist ve kuvarsit ara seviyeli mermer, kristalize kireçtaşlarından oluşan (Üst Permiyen=Tavşancıdağtepe fm.); Mizzialı kireçtaşı, kuvarsit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan Yığılıtepe formasyonu (Üst Permiyen=Sarpkaya fm.) ile temsil edilir.

Bitlis-Pötüge-Malatya naplarında Devoniyen-Karbonifer-Alt Permiyen, şist, fillit, kuvarsşist, kuvarsit, metatüf, kloritşist, albit-kloritşist, aktinolit şist, mermer,

dolomit vb kayatürleri ile temsil edilir ve Yoncayolu, Kamışlıdere, Çeşme, Meydan, Cırrık, Kokarsu, Kuştaşı, Nallıkaya, Gelintaş, Karadana, Samanlı, Tepedam formasyonları olarak tanımlanmıştır. Üst Permiyen ise genelde kristalize kireçtaşı, mermer ve dolomitlerle temsil edilir ve bunlar Çayderesi, Malato, Kerzevil, Körüklü, Yamanyurt formasyonları olarak tanımlanmıştır.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde; Devoniyen-Permiyen, ince kireçtaşı ve dolomit seviyeli şeylerden oluşan Dadaş formasyonu (Siluriyen-Alt Devoniyen); şeyl, kuvarsit ve dolomitlerden oluşan Hazro formasyonu (Alt Devoniyen); anhidrit seviyeli şeyl, silttaşı, kumtaşı ve dolomitlerden oluşan Kayayolu formasyonu (Orta-Üst Devoniyen); kuvarsit, şeyl ve dolomitlerden oluşan Yığınlı formasyonu (Üst Devoniyen); şeyl, kireçtaşı ve kumtaşlarından oluşan Köprülü formasyonu (Üst Devoniyen-Alt Karbonifer); kireçtaşlarından oluşan Belek formasyonu (Alt Karbonifer), kömürlü kumtaşı, silttaşı ve şeyllerden oluşan Kaş formasyonu (Üst Permiyen); kireçtaşı ve killi kireçtaşlarından oluşan Gomaniibrik formasyonu (Üst Permiyen) ile temsil edilir.

Çalıştay Düzenleme Kurulu Sekreterliği

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

Çalıştay Düzenleme Kurulu Üyeleri

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

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

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

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