

TÜRKİYE'NİN BAŞLICA OROJENİK OLAYLARI VE PALEOCOĞRAFİK EVRİMİ

İhsan KETİN

İ.T.Ü. Maden Fakültesi, İstanbul

ÖZET. — Bu kısa makale, /azarın 1959da M.T.A. Dergisinde (no. 53) yayınlanmış olan «Türkiye'nin Orojenik Gelişmesi» adlı çalışmasının bir devamıdır. Burada, başlıca orojenik olaylara bağlı olarak gelişen paleocoğrafik evrim bahis konusu edilmektedir. Özellikle, Alpin öncesi orojenezlerle ilk, orta ve geç Alpin hareketlerin etki alanları belirtilmekte ve Paleozoyik, Alt Kretase, Üst Kretase-Paleosen sonunda ve Miyosen başındaki paleocoğrafik durumlar, bu dönemlerdeki kara ve deniz bölgeleri ayrı ayrı haritalar üzerinde gösterilmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin bugünkü jeoloji yapısını özetle yansıtan, basitleştirilmiş bir tektonik harita da makaleye eklenmiştir.

I. GİRİŞ

Alp - Akdeniz orojenik şeridi içinde yer alan Türkiye'nin bulunduğu alan, uzun jeoloji tarihi boyunca Avrasya ve Afrika kıtaları arasında homojen olmayan bir jeosenkinal durumundaki Tetis denizinin bir parçası idi.

Özellikle, Anadolu çukuru Mesozoyik esnasında kuzey ve güneydoğu kısımlarında miyo-jeosenkinal, orta ve güney kesimlerinde ise öjeosenkinal durumda bulunuyordu. Senozoyik dönemde ise, kara haline gelmiş bölgeler dışında kalan havzalar sığ deniz ve hatta yer yer lagün niteliğinde idiler.

II. ALPİN ÖNCESİ OROJENİK OLAYLAR VE PALEOZOYİK SONUNDAKİ PALEOCOĞRAFİK DURUM

Alpin öncesi orojenik hareketlerin en eskilerinin izlerine Güneydoğu Anadolu'da Derik çevresinde ve Pontidler'in batı kesimlerinde rastlanır.

Derik bölgesinde Eo-Kambriyen yaşlı Telbismi formasyonu ile Alt Kambriyen yaşlı Sadan formasyonu arasında bir diskonformitenin bulunduğu birçok araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Zira, Sadan formasyonu tabanındaki ince konglomera tabakaları Eo-Kambriyene ait volkanik kayaç çakılları içermektedir. Fakat, bu iki formasyon arasında açılı bir diskordansın (unconformity) mevcut olduğunu kanıtlayacak veriler yoktur (Ketin, 1966); formasyonların asıl deformasyonları Alpin hareketler sırasında vukua gelmiştir. Ancak, Kambriyen önceki dönemde bölgede sınırlı bir yükselme (uplifting) etkili olmuş ve şimdiki diskonformiteyi oluşturmuştur.

Pontidler'in batı kesiminde, İlgaz masifi çevresinde, metamorfik temel kütlelerle Kambro-Ordovisiyen yaşlı klastik tortular arasında açılı bir diskordansın gözlenmiş olduğu, son yıllarda M.T.A. jeologları (Esen Arpat ve diğerleri) tarafından açıklanmıştır. Bu bölgede ayrıca, Kaledoniyen ve Hersiniyen orojenezlerinin izlerine de rastlanır. Özellikle İstanbul çevresinde, Çamlıca ve adalarda, Ordovisiyen-Silüriyen yaşlı «arkoz serisi» ile Devoniyenin değişik formasyonları arasında açılı bir diskordans gözlenmektedir. Ayrıca, arkoz serisinin kıvrımları hemen hemen doğu-batı doğrultusunda olduğu halde, Devoniyen ve Karboniferin kıvrım eksenleri genellikle kuzey-güney yönlüdür (İ.Ketin, 1953).

M.Tokay'a (1952) göre Ereğli (Karadeniz) güneyinde klastik Devoniyen tabakaları Gotlandiyen serilerini diskordan olarak örter. Benzer şekilde Mudurnu kuzeyinde Almacık dağın yeşil şistleri üzerinde bir taban konglomerası ile Devoniyen gelmektedir (Ş. Abdüsselâmoğlu, 1959).

Hersiniyen orojenezinin ilk safhaları Zonguldak bölgesinde, Namuriyen ile Vestfaliyen serileri arasında gözlenebilmektedir. Burada Vestfaliyen konglomeralarının çakılları arasında Namuriyen yaşlı kömür parçalarına rastlanmıştır. O halde, Namuriyen tabakalarının kıvrılması ve su üzerine yükselmesi Vestfaliyenden önce gerçekleşmiştir.

Triyas ile Üst Paleozoyik arasındaki açılı diskordans Kocaeli yarımadasında daha çok belirgindir. Gebze doğusunda İstanbul-İzmit ekspres yolu üzerinde (Kızıl tepede) Triyas kırmızı taban konglomerası Karboniferin grovıkları ve şeylleri üzerinde belirgin bir açılı diskordansla yer almaktadır; Şöyleki, Triyas tabakaları burada 20-22° doğuya, alttaki Karbonifer grovıkları ise 55-60° ile batıya eğimlidirler.

Edremit çevresinde Triyas sedimentleri metamorfik-kristalin kayalar diskordan olarak örter. Balya bölgesinde ise Permiyen kalkerler Triyas tarafından transgresif olarak örtülür. Diğer yönden, Ankara çevresinde ve Gümüşhane-Bayburt bölgesinde Liyas tabakaları kalın bir taban konglomerası ve açılı bir diskordansla Paleozoyik seriler üzerinde yer alır.

Bu bölgeler dışında, Karaburun yarımadası ve Amanos dağlarında, Toroslar'a bağlı Sultan dağları kenarlarında Hersiniyen orojenezinin izlerine ve etkilerine rastlanır.

Paleozoyik sonunda kara haline gelmiş bölgelerin (adaların) dağılımı Levha I üzerinde gösterilmiştir. Bu haritada ayrıca, Tetis denizinin yükselmekte olan kara parçaları üzerindeki Triyas, Liyas, Jura ve Alt Kretase devirlerine ait transgresyonlar da belirtilmiştir (Levha I).

III. ALPİN DÖNEMDEKİ OROJENİK OLAYLAR VE BUNLARLA İLGİLİ PALEOCOĞRAFİK DURUMLAR

İlk Alpin hareketlerden geç Kimmeriyen safhasının izlerine Pontidler'in orta kesiminde, özellikle Kastamonu-Abana ve Sinop-Boyabat arasındaki bölgelerde rastlanır. Austrien safhasının belirgin olduğu kesimler ise, Doğu Toroslar'da Elâzığ, Bingöl ve Erzurum çevreleri ile Batı Pontidler'de Zonguldak-Amasra dolaylarıdır.

Anadolu'da Alt Kretase sonundaki paleocoğrafik durum, özellikle o zamanki kara parçalarının ve denizlerin dağılımı, Levha II de gösterilmiştir. Bu harita üzerinde Paleozoyik ve metamorfik masifler birbirlerinden ve de ilk Alpin hareketlerle deforme olmuş Mesozoyik sedimentlerden ayırt edilmiş, ayrıca Üst Kretase transgresyonunun Bitlis masifi, Orta ve Doğu Toroslar ve Istanca masifi ile olan sınırları belirtilmiştir.

Alpin orojenezin ilk etkili dönemi Laramiyen safhasına rastlar. Bu sırada özellikle İç Anadolu ve Toroslar şiddetli deformasyona uğramışlardır; buna karşın Pontidler'de ve Kenar Kıvrımları bölgesinde bu safha hafif geçmiştir. Diğer yönden, Orta Anadolu kristalin masifinin intruzyonu da bu safhayı izlemiştir.

Anadolu'nun Üst Kretase-Paleosen sonundaki paleocoğrafik durumu yaklaşık olarak Levha III te belirtilmiştir. Bu haritada ayrıca, kara parçaları üzerinde metamorfik masifler, asit intruzyonlar, ultramafikler, radyolarit-ofiyolit fasiyesi ve Laramiyen safhası ile deforme olmuş tortul seriler birbirinden ayırt edilmiştir.

Levha IV te ise, kuzeyde daha önce kratonlaşmış Pontid bloku ile güneyde Arabistan Platformu (Kenar Kıvrımları bölgesi dahil) arasında yer alan Anadolu öjeosenklinealinin Üst Kretase-Paleosen sonundaki durumu yansıtılmıştır. Bu öjeosenklineal bölgenin aynı zamanda geniş bir dalma-batma zonu (subduction zone) olduğu kanısındayız. Levha IV üzerinde ayrıca, metamorfik masifler, Paleozoyik ve Alt Mesozoyik yaşlı sedimentler, ultramafik kütleler, Üst Kretase-Paleosen yaşlı ofiyolit-radyolarit serisi ve Tersiyer esnasında Akdeniz'in Anadolu'daki yayılımı (beyaz alanlar) görülmektedir. Yine bu levha üzerinde, asit intruzyonları içeren metamorfik masiflerle ultramafikleri kapsayan radyolarit-ofiyolit seri arasındaki yakın ilişki ve ultramafiklerle ofiyolitik serilerin kuzey ve güneydeki kratonların (Pontid ve Kenar Kıvrımları bölgesinin) sınırları (kenarları) boyunca yer almış olmaları dikkati çekmektedir. Bu duruma göre, Anadolu'daki ultramafik kütlelerin Mesozoyik esnasında yer kabuğunun üst seviyeleri içine yerleşmesi olayının kompresyon hareketleri (obduction) ile vukua geldiği, R. Brinkmann'ın (1972) belirttiği gibi tansiyonel hareketlere bağlı olmadığı anlaşılmaktadır.

Laramiyenden sonra ikinci şiddetli orojenik olay Pireneyen paroksizma safhası ile kendini göstermiş ve Kuzey Anadolu sıradağları (Pontidler) ile Toroslar'da büyük ölçüde deformasyonlara neden olmuştur. Özellikle, Karadeniz kıyısı boyunca, Şile, Cide ve Sinop çevrelerinde bu safhanın daha etkili olduğu gözlenmiştir.

M. Blumenthal (1952, 1956) ise, Toroslar'da Bolkardağ bölgesinde Eosen ile Oligosen serileri arasında ve Aladağ çevresinde (Adana-Niğde arası) Orta Eosenle Üst Eosen arasında açılı diskordanslar varlığını kanıtlayan kesin verilerin bulunduğunu açıklamıştır. Fakat, Orta ve Batı Toroslar'da asıl deformasyon safhası Oligosen ile Miyosen arasında (Saviyen fazı) cereyan etmiştir. Bu bölgede Miyosen tabakaları bütün eski (yaşlı) formasyonları açılı bir diskordansla transgresif olarak örter.

Türkiye'nin Miyosen başındaki paleocoğrafik durumu, karaların ve denizle kaplı alanların o zamanki dağılımı Levha V te görülmektedir. Bu haritada ayrıca, küçük karelerle belirlenen kara parçaları üzerinde karasal-gölsel, lagün ve volkanik havzalar ayırt edilmiş ve Miyosen denizinin transgresyon alanları belirtilmiştir.

Alpin orojenik hareketlerin üçüncü paroksizma safhası Miyosen sonlarında vukua gelmiş (Rodaniyen fazı) ve özellikle Güneydoğu Anadolu'da, Kenar Kıvrımları bölgesinde çok etkili olmuştur. Bu bölgede tüm Miyosen ve kısmen Alt Pliyosen tabakaları şiddetlice kıvrılmış, güneye doğru devrilmiş ve Miyosenden daha yaşlı formasyonlar Miyo-Pliyosen seriler üzerine kilometrelerce (15-20 km) itilmiş veya bindirmişlerdir.

Kenar kıvrımları bölgesi için asıl deformasyon safhası durumunda olan Rodaniyen fazından sonra, Valakiyen safhası da bölgede az çok etkili olmuş, Üst Pliyosen sedimentleri de bu sırada deformasyona uğramıştır. Böylece, Kenar Kıvrımları, Anadolu'nun en genç sıradağları olarak ülkenin orojenik evrimini tamamlamışlardır.

Levha VI da görülen basitleştirilmiş tektonik harita, Türkiye'nin bugünkü yapısal durumunu özetle yansıtmaktadır. Bu harita üzerinde ayrıca: Alpin öncesi ile ilk, orta ve geç Alpin dönemlerde kıvrılmış, orojenik deformasyon geçirmiş sıradağlar, büyük fay sistemleri (normal, bindirme ve doğrultu atımlı faylar) ve Tersiyer sonlarında veya Kuvaternerde aktif oldukları halde şimdi sönmüş durumda olan volkanlar yer almaktadır (Levha VI).

BİBLİYOGRAFYA

- ABDÜSSELÂMOĞLU, Ş. (1959): Almacık dağı ile Mudurnu ve Göynük civarının jeolojisi. Fen. Fok. *Monog.*, sayı 14, İstanbul.
- BLUMENTHAL, M. (1952): Das Taurische Hochgebirge des Aladağ, neuere Forschungen zu seiner Geographie, Stratigraphie und Tektonik. *M.T.A. Yayınl.*, seri D, no. 6, Ankara.
- (1956): Yüksek Bolkardağ'ın kuzey kenar bölgelerinin ve batı uzantılarının jeolojisi. *M.T.A. Yayınl.*, seri D, no. 7, Ankara.
- BRINKMANN, R. (1972): Mesozoic troughs and crustal structure in Anatolia. *Geol. Soc. Am. Bull.*, vol. 83, p. 819-826, März 1972.
- KETİN, İ. (1953): Tektonische Untersuchungen auf den Prinzeninseln nahe İstanbul. *Geo/. Rundschau*. Band 41, p. 161-172.
- (1959): Türkiye'nin orojenik gelişmesi. *M.T.A. Derg.*, no. 53, Ankara.
- (1966a): Anadolu'nun tektonik birlikleri. *M.T.A. Derg.*, no. 66, Ankara.
- (1966b): Güneydoğu Anadolu'nun Kambrien teşekkülleri ve bunların Doğu İnan Kambrieni ile mukayesesi. *M.T.A. Derg.*, no. 66, Ankara.
- TOKAY, M. (1952): Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Alacaağzı bölgesi jeolojisi. *M.T.A. Mecm.*, 42/43, Ankara.











