

GEOLOGY OF THE KÜTAHYA-BOLKARDAĞ BELT

M. Cemal Göncüoğlu*

Kütahya-Bolkardağ Belt is one of the subunits of the Tauride-Anatolide Terrane. Outcrops are found from the Aegean Sea to the Hınzır Mountains (Fig. 1). It includes numerous tectonic slices that were formed during the closure of the İzmir-Ankara Oceanic branch of the Neotethys. The tectonic slices are mainly derived from three different tectonic settings: i- rocks representing the oceanic lithosphere and subduction-accretion prism of the İzmir-Ankara Ocean (ophiolites and ophiolitic mélanges), ii- flysch-type deposits that were formed in foreland-basins on the northern and passive edge of the Tauride-Anatolide platform in front of the southward advancing nappes (olistostromes with olistolites, sedimentary mélanges), and iii- successions, in some cases with HP/LT metamorphism, representing the slope margin and external platform of the northern Tauride-Anatolide margin.

Rock-units of the Kütahya-Bolkardağ Belt surround the HT/LP Menderes Core Complex and are also observed as slices or klippen in the “massif, or as nappes to the south of it.

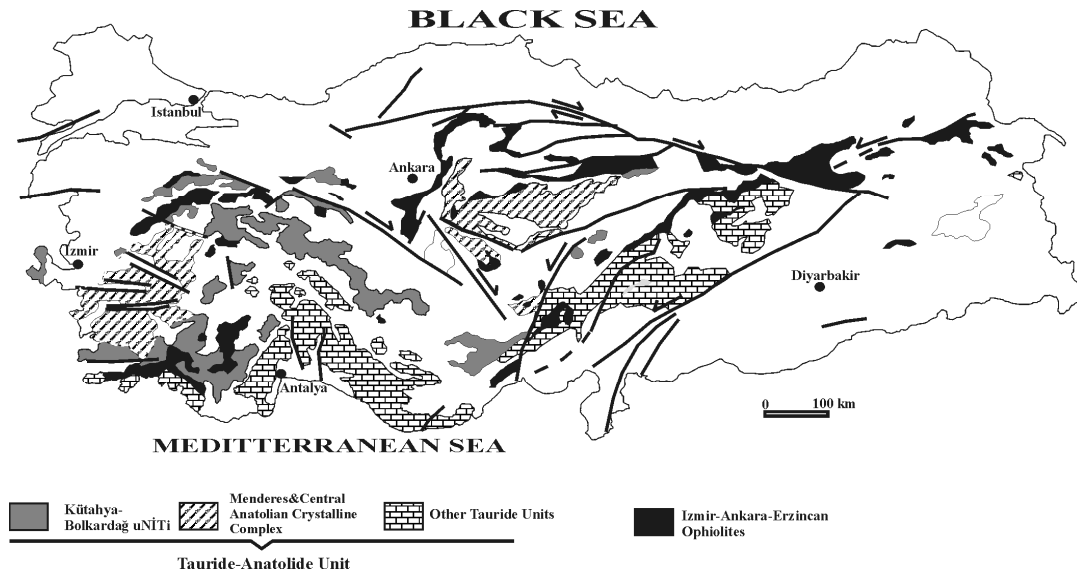


Figure 1- Location and distribution of the Kütahya-Bolkardağ Belt within the Tauride-Anatolide Terrane.

The rocks of the Izmir-Ankara oceanic lithosphere occur as huge allochthonous bodies/tectonic slices and blocks within the melange and olistostrome. The fossil data and geochemical data obtained suggest the following: The earliest “oceanic” volcanism commenced during middle Carnian, the generation of ocean island-type (OIB) volcanics lasted from Bajocian to Abtian, whereas the MOR-basalts spread from Aalenian to Turonian. Supra-subduction- and island-arc type basalts of Albian to Cenomanian age indicate an intra-oceanic subduction within the İzmir-Ankara Ocean.

The mélanges of tectonic and sedimentary origin within the subduction-accretion prism are characterized by HP/LT metamorphism with a LP/LT overprint.

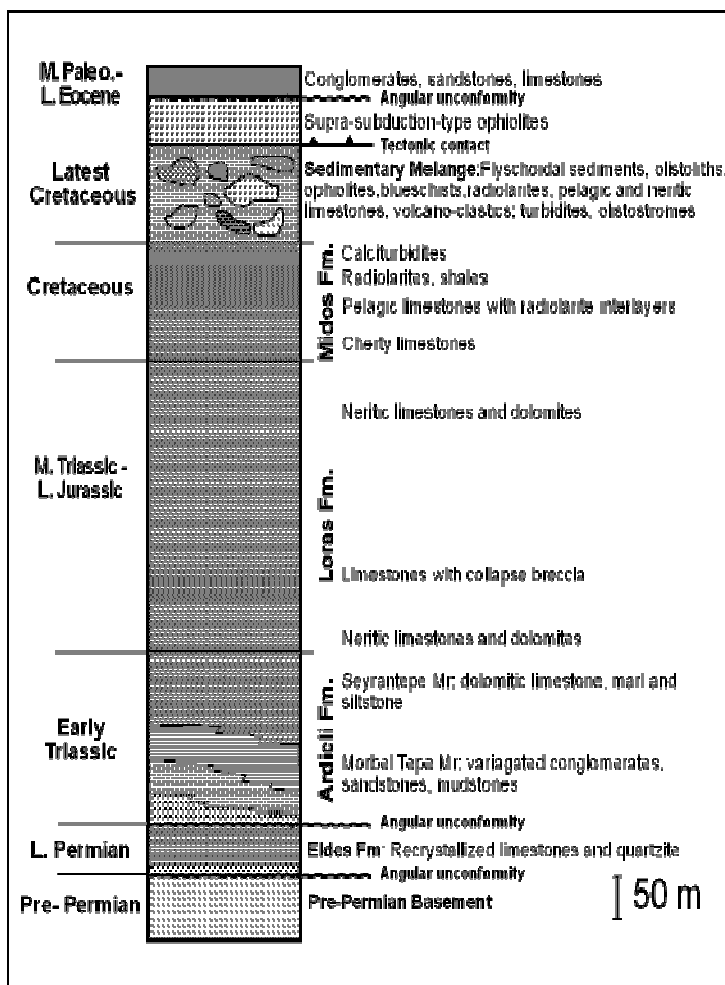


Figure 2- Generalized stratigraphy of the Tauride-Anatolide margin sediments in the Kütahya-Bolkardağ Belt

Olistostomes with olistoliths formed in foreland basins in front of the nappes include blocks of all kind of tectonic settings mentioned above. The flysch rocks are in depositional contact with the underlying platform and/or slope rocks of the Tauride-Anatolide passive margin. The youngest ages obtained from the calciturbidites are Middle Maastrichtian, and the youngest blocks within the olistostromes are Campanian in age, hence suggesting the arrival of ocean-derived material onto the passive margin.

The passive margin deposits of the Tauride-Anatolide

derived from slope and external platform are partly effected by HP/LT metamorphism and occur as slices along the belt and as blocks within the flysch-basins together with blocks of different origins. Figure 2 shows the generalized characteristics of these platform-margin sediments. The stratigraphy is quite different. E.g. in Afyon area the Late Permian transgresses onto the Precambrian basement, whereas in Konya, more internal in regard to the platform, the Devonian carbonate platform is drowned and covered by back-arc-type sediments and volcanism of Carboniferous age. All along the belt, early Late Permian unconformably covers a slightly metamorphosed and deformed basement. These features are attributed to a Variscan event within the Tauride-Anatolide platform.

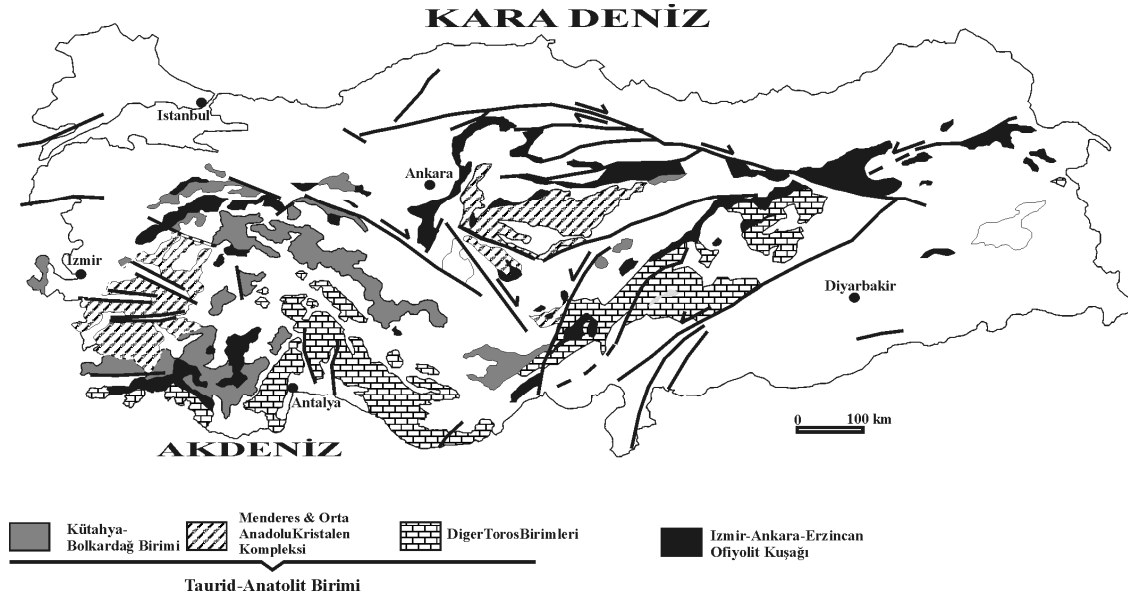
An important Early Triassic unconformity and continental clastics and alkaline volcanism mark the onset of the alpine extensional period and the initial rifting of the Neotethyan Izmir-Ankara Ocean. In the external tectonic units, derived from the north, the earliest deep-marine cherts are dated as Ladinian (Tekin and Göncüoğlu, in review) and the earliest oceanic volcano-sedimentary rocks as Carnian and younger. In the more internal platform, however, starting with Anisian platform deposition dominated. Except a Ladinian deepening, attributed to the opening of the Izmir-Ankara oceanic branch, Ladinian-Early Cretaceous is represented by thick platform carbonates. The transition from platform to slope-type deposits is in Malm in the external platform, but Abtian in more internal parts. This indicates a stepwise deepening of the platform-margin suggesting the submergence of it. The presence of HP/LT metamorphic platform-margin sediments is indicative for a deep subduction of the attenuated continental-crust of the Tauride-Anatolide margin.

The initial compression-slicing and nappe-emplacement must have realized prior to Middle Paleocene. Middle Paleocene-Middle Eocene in the Kütahya-Bolkardag Belt is characterized by shallow-marine or continental molasse-type deposition in the remnant basins on the platform. The thrusting of the basement units onto the Middle Eocene successions is indicative for another compressional event in the belt.

KÜTAHYA-BOLKARDAĞ KUŞAĞININ JEOLJİSİ

M. Cemal Göncüoğlu*

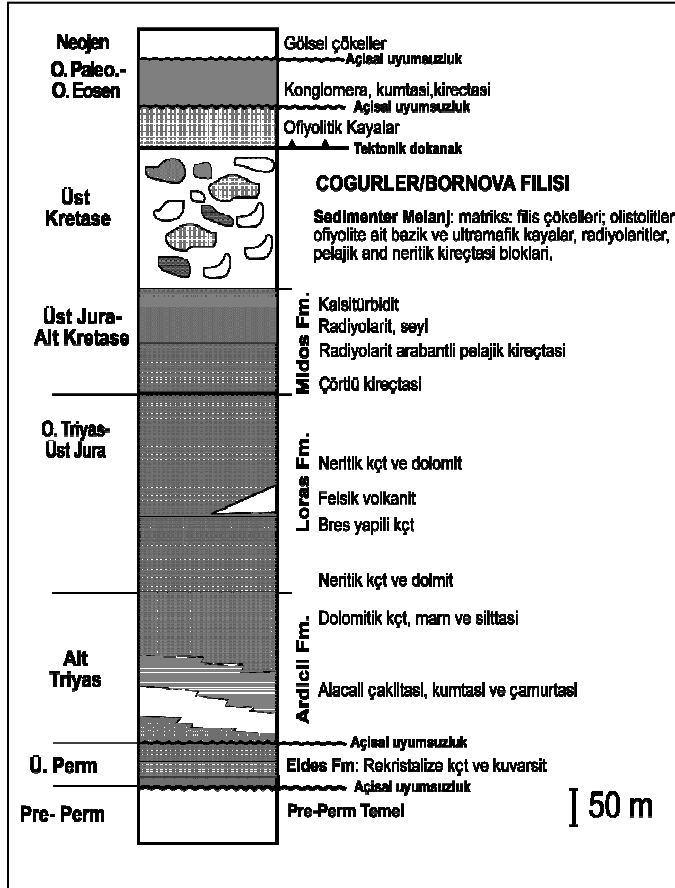
Kütahya-Bolkardağ Kuşağı Torit-Anatolit Tektonik Biriminin alt birimlerinden biridir ve Ege Denizinden Hınzır Dağlarına kadar uzanır (Şekil 1). Kuşak Neotetis'in İzmir-Ankara Okyanusal Kolu'nun kapanması ile oluşan çok sayıda tektonik dilimden meydana gelmiştir. Bu tektonik dilimler, i- İzmir-Ankara Okyanusal litosferine ve yığılma prizmasına ait kayalar (İzmir-Ankara Ofiyoliti ve ofiyolitli melanjı) , ii- Torit-Anatolit kıtası kuzey kenarında, kıta kenarına yerleşen birimler önünde gelişmiş bloklu ve düzenli fliş çökellerini ve iii- Torit-Anatolit Platformunun kuzey kenarına ait bazen yüksek basınç metamorfizmalı çökel istifleri içerir. Menderes Masifinin kuzey ve doğu kenarını çevreleyen Kütahya-Bolkardağ Kuşağına ait birimlere Masifin içinde ve üzerinde dilim ve klipler, güneyinde ise nap parçaları olarak rastlanabilir.



Şekil 1- Torit-Anatolit Biriminde Kütahya-Bolkardağ Kuşağının Konumu

Büyük allokton kütleler veya melanj ve fliş içinde bloklar halinde gözlenen İzmir-Ankara Okyanusu birimleri bir ofiyolit dizisinin tüm elemanlarını kapsarlar. Volkanik kayalardan elde edilen yaşlar ve jeokimyasal bulgular en yaşlı okyanusal volkanizmanın Karniyende başladığını, “okyanus adası tipi” volkanitlerin Bajosiyen-Absiyen süresince geliştiğini,

Okyanus ortası sırt tipli bazaltların MORB) Aaleniyen den Turoniyene kadar püskürdükleri, dalma-batma zonu üstü özellikli en yaşlı volkanizmanın Albiyenden başladığı ve Senomaniyene kadar sürdüğünü ve okyanusal bir yayın geliştiğini ortaya koymaktadır. Tektonik veya sedimanter kökenli olabilen melanja ait tektonik dilimler ve bloklar büyük çoğunlukla YB/DS metamorfizması geçirmişlerdir.



Şekil 2- Kütahya-Bolkardağ Kuşağında Torit-Anatolit kuzey kenarı istiflerinin genelleştirilmiş stratigrafisi.

Şekil 2 de genel özellikleri sunulan bu istifler Afyon yöresinde Prekambriyen temel üzerinde Üst Permiyen ile başlar. Konya yöresinde ise Devoniyen karbonat platformu istifleri Karboniferde volkanizmalı bir yayardı basen istifi ile örtülürler. Tüm kuşak boyunca erken Üst Permiyen daha yaşlı birimleri açılal uyumsuzlukla örter. Bu uyumsuzluk Torit-Anatolit Platformunda bir Varisken olayın temsilcisi olarak değerlendirilmiştir.

Bloklular ya da düzenli olistostromlar Torit-Anatolit pasif kıta kenarı üzerinde, ofiyolit napları önünde açılan fliş basenlerinde gelişmişlerdir.

Pasif kenarın yamaç birimlerinde bulunan en genç kayalar orta Maastrichtiyen, bunların üzerinde başlayan ofiyolit kırıntılı fliş birimlerinde saptanan en genç bloklar Kampaniyen yaşı vermektedir.

Torit-Anatolit biriminin kıta kenarı istifleri de Kütahya-Bolkardağ Kuşağı birimleri içinde kısmen dalma-batmadan etkilenmiş ve YB/DS metamorfizmalı blok ve dilimler halinde yer almaktadır.

Daha yaşlı birimler üstünde volkanizmalı karasal çökellerle başlayan Erken Triyas istifleri Anisiyenden itibaren denizel karbonatlara geçer. İzmir-Ankara Okyanus kolunun riftleşmesinin ilk aşaması ürünü olarak değerlendirilen bu istiflerde bazı dilimlerde Ladiniyende ilk derin deniz çökelleri yer alır. Torit Anatolit Platformunun en kuzeyinden türeyen alloktonlarda Karniyen ve sonrasında sadece yamaç çökelleri ve geçişli okyanus kabuğu volkanitleri gözlenirken, iç platforma ait alloktonlarda Ladiniyen-Alt Kretase istifleri kalın platformal karbonatlarla temsil edilir. Platformal istiflerden daha derin pelajik çökellere geçiş dış platform kökenli alloktonlarda Malm, iç platform kökenlilerde ise Absiyen yaşındadır. Bu geçiş, platform kenarının çökmeye başlamasının verisi olarak değerlendirilmiştir. YB/DS metamorfizmalı platform kenarı-yamaç istiflerinin varlığı Torit-Anatolit kıtasal kabuğunun incelmış kuzey kenarının İzmir-Ankara dalma-batma zonunda çok derinler kadar daldığının göstergesidir.

Kütahya-Bolkardağ Kuşağında ilk evreye ait sıkışma, dilimlenme ve nap yerleşimi Orta Paleosen öncesinde duraklamış olmalıdır. Orta Paleosen-Orta Eosen sırasında Torit Anatolit Platformu üstünde kalık basenlerde karasal ve sığ denizel molas tipi çökellere rastlanır. Temel birimlerinin yer yer Orta Eosen karbonatlarının üzerine itilmesi kuşak boyunca ikinci bir sıkışma döneminin işaretçisidir.

*Bu sunuma temel oluşturan çalışmalar A. Özcan, N. Turhan, K. Şentürk, Ş. Uysal, A. Işık, K. Yalınz, S. Altner ve U. K. Tekin ile birlikte gerçekleştirilmiştir.