

GÜLÜMBE BÖLGESİ (BİLECİK-BATİ TÜRKİYE) TAŞ OCAKLARINDA MERMER ÜRETİMİ VE DESENİNİ ETKİLEYEN JEOLojİK PARAMETRELER

Serdar AKGÜNDÜZ¹, Göksele DURSUN¹, Abdülkerim AYDINDAĞ², Atiye TUĞRUL¹, Murat YILMAZ¹, Serkan PALAS², Erdi AVCI¹

¹ İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34320, İstanbul

² Maden Tetkik ve Arama, Çevre Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara

İletişim: serdar.akgunduz@istanbul.edu.tr

ÖZ

Bilecik ili, Sakarya Zonu'nun batısındaki mermer üretim bölgelerinin başında gelir. Sakarya Zonu'nun temeli yüksek dereceli metamorfik kaya topluluklarından oluşur. Bu metamorfik temel transgresif nitelikli Jura-Kretase istif tarafından uyumsuzlukla örtülür. Çalışma alanının yer aldığı Bilecik kuzey alanlarındaki (Gülümbe bölgesi) mermer ocakları; Jura-Kretase yaşlı istif içerisindeki Orta-Üst Jura yaşlı Bilecik Kireçtaşı, Kretase yaşlı Vezirhan Formasyonu ve/veya bu iki birimin dokanaklarında açılmıştır. Bu bölgedeki ocaklarda gözlenen mermer desenleri; Bilecik Bej (Bilecik Bej oolitlik, Bilecik Bej resifal, Bilecik Bej fosilli, Bilecik Bej fosilsiz veya kıt fosilli, Golden) ve Rozalya (Rozalya breşik, Rozalya stilolitlik) olarak belirlenmiştir. Bu desenler mermer ocağının stratigrafik olarak hangi seviyede açıldığı, açılan seviyedeki kayaların litolojik ve sedimentolojik özellikleri, ocak içerisinden veya yakın dolayından geçen fayların özellikleri (türleri, eğim yönleri, doğrultuları), bölgedeki kırık-çatlak yoğunluğu, ikincil mineral gelişimleri ve bu mineral damarlarının yoğunlukları ile yakından ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Sakarya Zonu, Jura-Kretase, Bilecik kireçtaşı, mermer ocağı, mermer deseni.

ABSTRACT

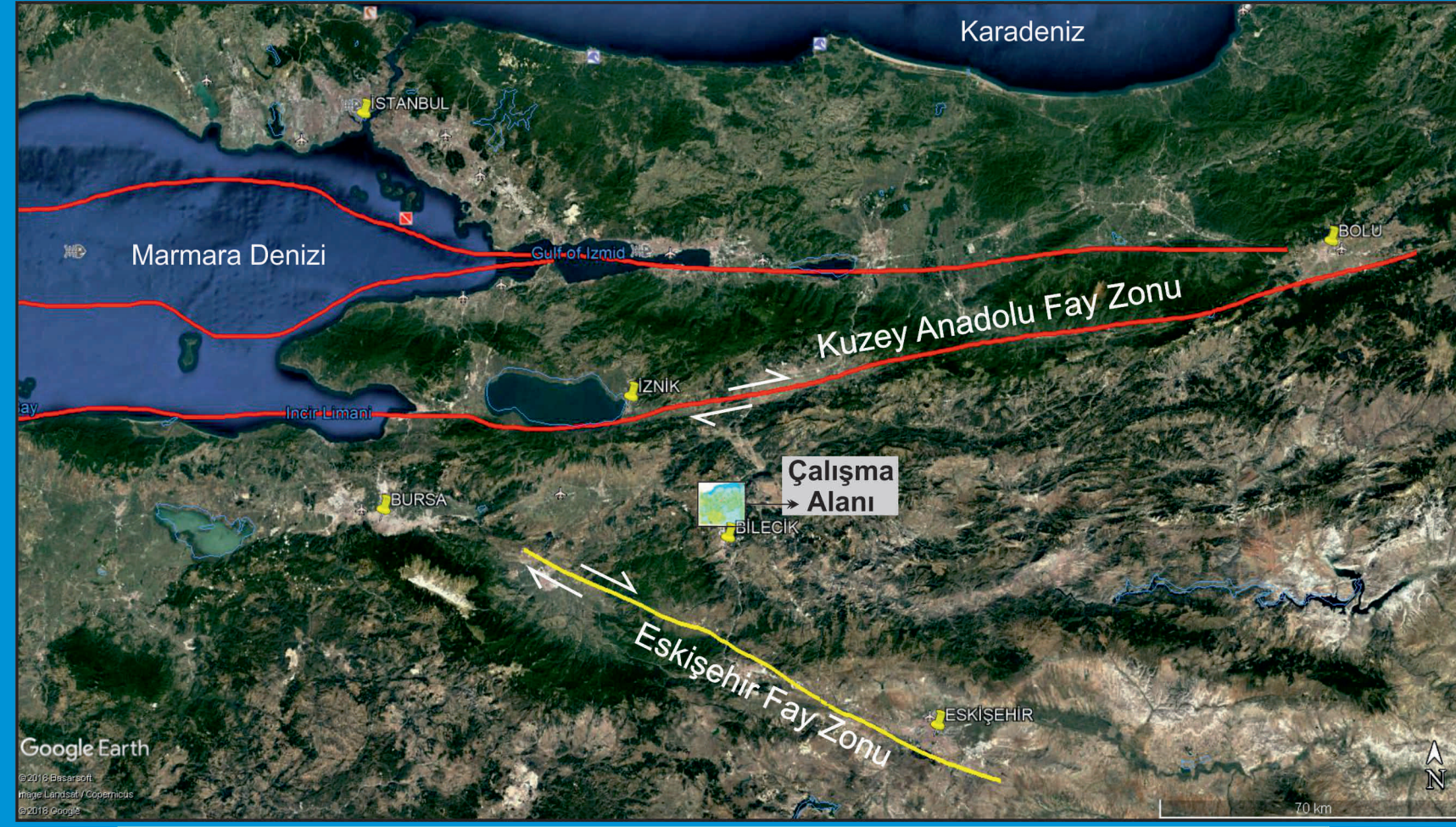
Bilecik province is one of the marble production regions in the west of Sakarya Zone. The basement of Sakarya Zone consists of high-grade metamorphic rocks. This metamorphic basement is unconformably overlain by the transgressive Jurassic-Cretaceous sequence. The marble quarries in the northern areas of Bilecik (Gülümbe Region) where the study area is located were opened in the Middle-Upper Jurassic Bilecik limestone, Cretaceous Vezirhan formation and/or in contacts of these two units in the Jurassic-Cretaceous sequence. The marble textures recognized in this region were identified as Bilecik beige (Bilecik beige oolitic, Bilecik beige reefal, Bilecik beige fossil, Bilecik beige non fossil or scarce fossil, Golden) and Rozalya (Rozalya breccia, Rozalya stilolitic). These textures are closely related with the stratigraphic level of the marble quarry, lithological and sedimentological properties of the rocks at the level of the quarry, the characteristics of the faults (types, slope directions, directions) passing through the quarry, the fracture-crack density in the region, the secondary mineral development and the density of these mineral veins.

Keywords: Sakarya Zone, Jurassic-Cretaceous, Bilecik limestone, marble quarry, marble texture.

GİRİŞ

Çalışma alanı, Sakarya Zonu'nun batı kesimlerinde Kuzey Anadolu Fayı ile Eskişehir Fay Zonu arasındaki bölgede yer alır (**Şekil 1**). Bilecik İli'nin kuzeyindeki Gülümbe bölgesindeki taş ocaklarını ve yakın civarını kapsar.

Bilecik ili, Sakarya Zonu'nun batısındaki mermer üretim bölgelerinin başında gelir. Sakarya Zonu'nun temeli yüksek dereceli şistler, gnayslar, amfibolitler ve metaofiyolitler gibi metamorfik kaya topluluklarından oluşur (Yılmaz vd., 1981). Bu metamorfik temel (Söğüt metamorfileri) transgresif nitelikli Jura-Kretase (Liyas-Turoniyen) istif tarafından uyumsuzlukla örtülür.



Şekil 1. Çalışma alanının konumunu, Kuzey Anadolu ve Eskişehir Fay zonlarının uzanımını gösterir yerbulduru haritası. **Figure 1.** Map showing the location of the study area and the extension of the North Anatolian and Eskişehir Fault zones.

MALZEME - YÖNTEM

Çalışma alanının yer aldığı Bilecik kuzey alanlarında (Gülümbe civarı) Mermer üretimi için taş ocakları; Jura-Kretase yaşlı istif içerisindeki Orta-Üst Jura yaşlı Bilecik Kireçtaşı, Kretase yaşlı Vezirhan Formasyonu ve/veya bu iki birimin dokanaklarında açılmıştır. Gülümbe (Bilecik) bölgesi taş ocaklarındaki mermer üretimini etkileyen jeolojik parametreleri belirlemek amacıyla farklı stratigrafik seviyeleri temsil eden seçilmiş mermer ocakları ve civarında detaylı jeolojik çalışmalar (1/25.000 ölçekli jeoloji haritası ve enine kesitlerinin hazırlanması, stratigrafik ve sedimentolojik çalışmalar, petrografik çalışmalar, kırık-çatlak ve fay analizleri...) yapılmıştır.

BULGULAR

-Stratigrafi-

Çalışma alanındaki Jura-Kretase istif, Alt Jura yaşlı çakıltaşı-kumtaşı gibi kırıntılardan oluşan Bayırköy Formasyonu ile başlar. Bayırköy Formasyonu stratigrafik olarak üstte Orta-Üst Jura yaşlı Bilecik Kireçtaşına geçer. Bilecik Kireçtaşı üzerine ise Kretase yaşlı çörtü kireçtaşları, bordo renkli radyolarit ve pelajik kireçtaşlarından oluşan Vezirhan Formasyonu uyumlu olarak gelmektedir. Tüm bu birimleri ise Miyosen yaşlı çakıltaşı-kumtaşı gibi kaba kırıntılardan oluşan Gemicköy Formasyonu uyumsuzlukla örter (**Şekil 2**).

-Tektonik

Çalışma alanında KD doğrultulu sağ yanal atımlı ve yanal atım karakteri baskın oblik faylar, KD doğrultulu sol yanal atımlı faylar, KKB doğrultulu sol yanal atımlı faylar, KB doğrultulu sağ yanal atımlı ve normal faylar, KD doğrultulu ters faylar ve bindirmeler gözlenmektedir (**Şekil 3**). İnceleme alanı jeolojik konumu bakımından oldukça tektonik bakımdan zengin bir alanda yer almaktadır. KAFZ ve EFZ ile ilişkili bu faylar bölgede açılmış olan mermer ocakları ve çevresinde net olarak gözlenmektedir (**Şekil 3-4**).

-Ocalardan çıkarılan mermer desenleri-

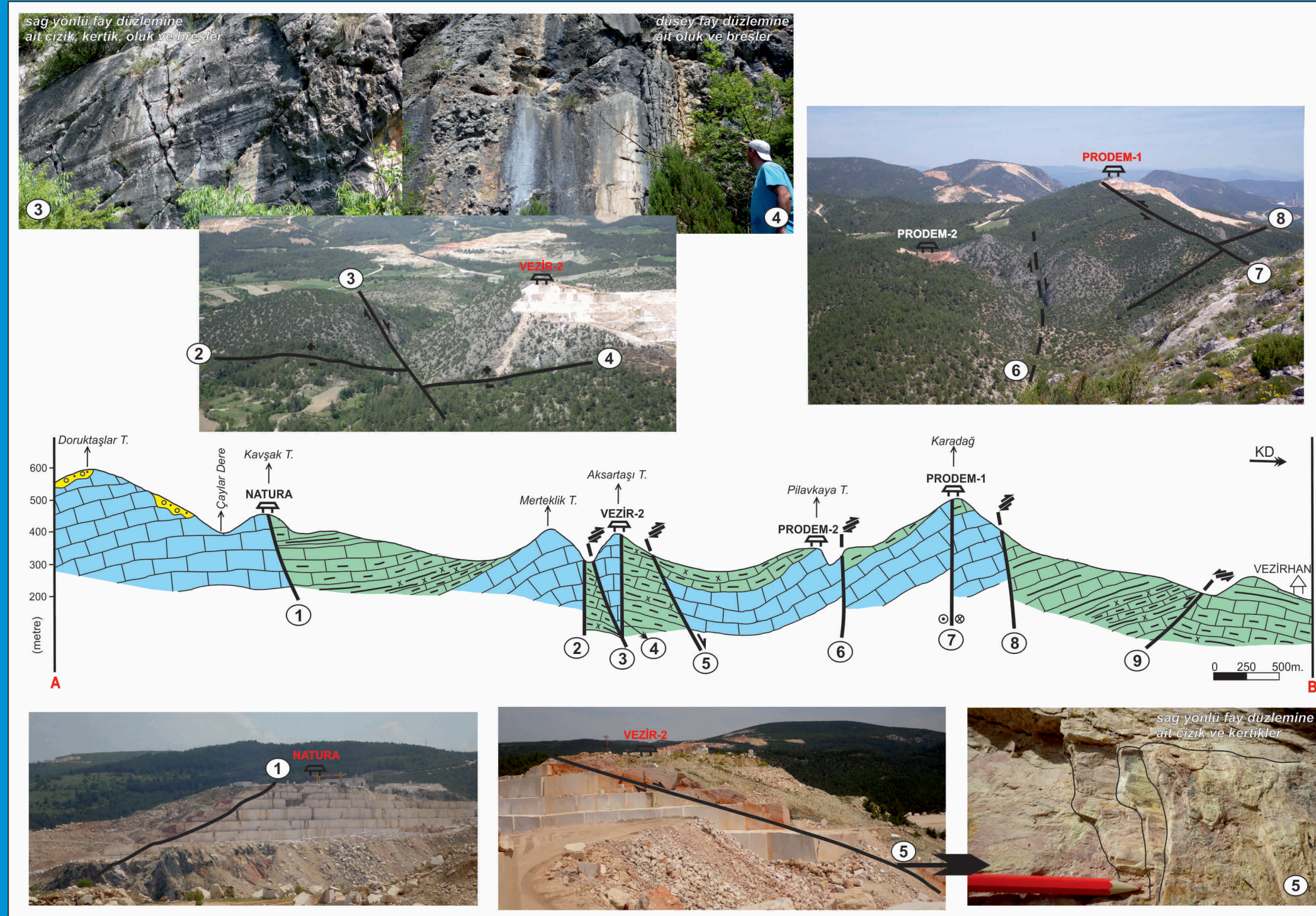
Çalışma alanındaki ocaklardan çıkarılan mermerler Orta-Üst Jura yaşlı Bilecik Kireçtaşının ve Kretase yaşlı Vezirhan formasyonunun stratigrafik olarak farklı seviyelerinden çıkartılır. Yapılan saha çalışmaları sonucu **bu bölgedeki mermer desenleri**;

- Bilecik Bej (Kartal Bej veya Kartal Sofita) Deseni: Bilecik Bej (oolitik), Bilecik Bej (resifal), Bilecik Bej (fosilli), Bilecik Bej (fosilsiz veya kıt fosilli), Golden,
- Rozalya Deseni: Rozalya (breşik), Rozalya (stilolitlik),
- Aragonit ve Breşik Aragonit Desen,
- Zig-Zag Kıvrımlı Desen,

olarak belirlenmiştir (**Şekil 5**).

SONUÇLAR

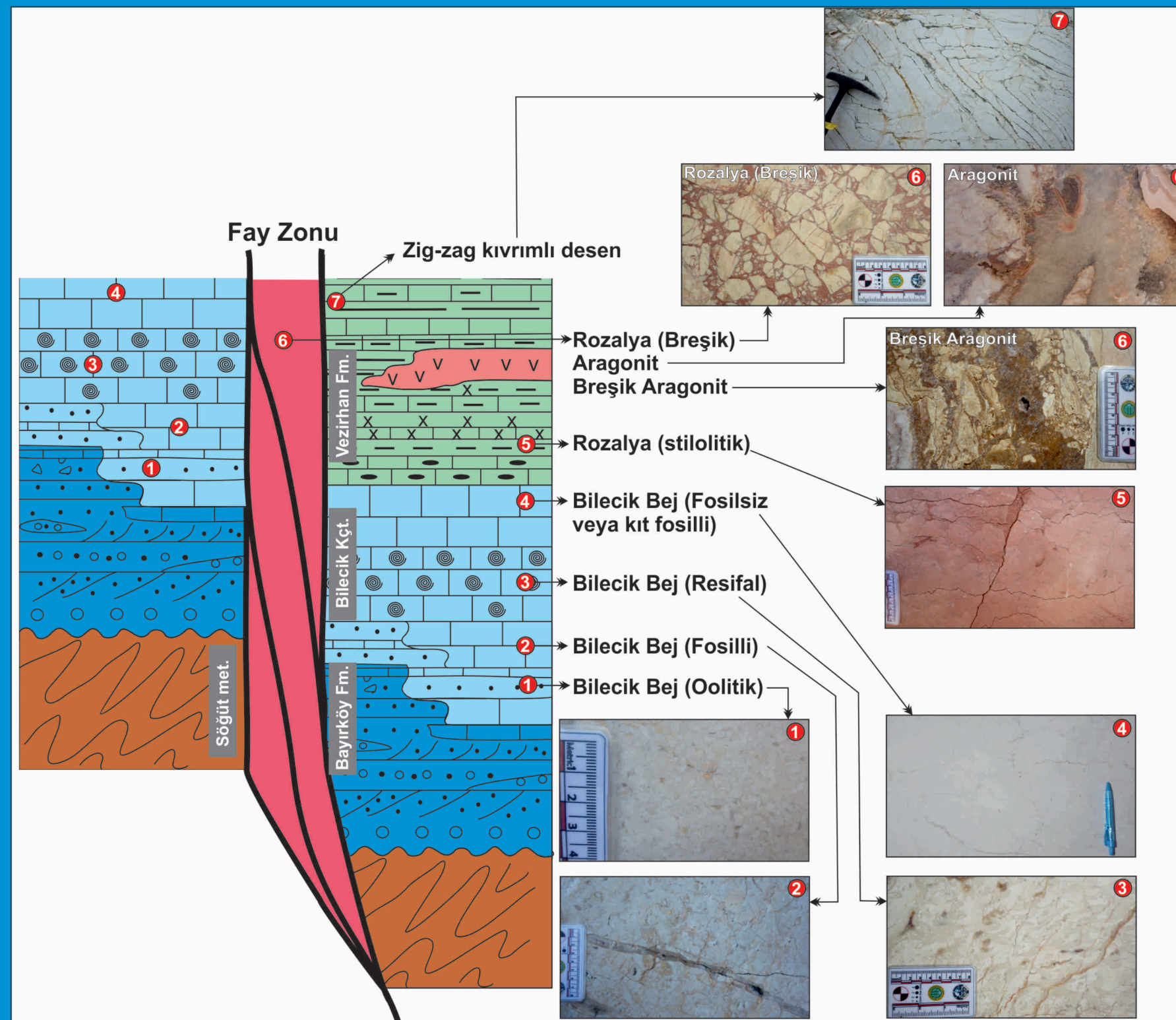
- Çalışma alanındaki ocaklardan çıkarılan mermerler Orta-Üst Jura yaşlı Bilecik Kireçtaşının ve Kretase yaşlı Vezirhan formasyonunun stratigrafik olarak farklı seviyelerinden veya fay zonlarından çıkartılır.
- Faylar, kırık-çatlaklar, tabakalanma, çört bant ve lensleri, aragonit-kalsit dolgulu damarlar ve istif içerisindeki litolojik değişimler (**Şekil 5**) bu bölgedeki mermer üretimini, kalitesini ve mermer desenini etkileyen jeolojik parametreler olarak belirlenmiştir.



Şekil 3. Çalışma alanındaki ocakların bulunduğu güzergahtan geçen jeoloji enine kesiti ve bölgedeki faylar. **Figure 3.** Geology cross-section passing through the route of the quarries in the study area and the faults in the region.

Yaş	Fm.	Litoloji	Açıklamalar
YENİSÖĞÜT	Alüvyon (Qal)		Çakıllı, kum, kil.
TERSERİ	Gemicköy Fm. (Tg)		Çakıltaşı, kumtaşı.
KRETASE	Vezirhan Formasyonu (Kv)		Bordo - kırmızı renkli pelajik kç, çört, radyolarit.
			Yeşilimsi renkli volkanik ara düzey
			Killi kat - silisli şeyl ardalanması.
			Çörtü kç.
JURA	Bilecik Kireçtaşı (Jb)		Neritlik kireçtaşı
	Bayırköy Formasyonu (Jba)		Üste doğru karbonat girdili, debris çökelleri.
			Çakıltaşı, çakıllı kumtaşı, çakıl mercekli, demirli ara düzeyli subarkozik kumtaşları.
PERMYEN	Söğüt Metamorfileri (Pzs)		Amfibolit, gnays, şist.

Şekil 2. Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (ölçeksiz). **Figure 2.** Generalized stratigraphic section of the study area (not to scale).



Şekil 5. Çalışma alanının stratigrafik-yapısal sütun kesiti ve mermer desenlerinin çıktığı seviyeler. **Figure 5.** The stratigraphic-structural column section of the study area and the levels where marble patterns were found.



Şekil 4. Çalışma alanındaki Kartal ocağındaki yapısal unsurlar ve ocaktan çıkan mermer desenlerine etkisi. **Figure 4.** Structural elements in Kartal quarry in the study area and its effect on marble patterns.

REFERANSLAR

Yılmaz Y., Tüysüz O., Yiğitbaş E., Genç C. and Şengör A. M. C. 1997: Geology and tectonic evolution of the Pontides. In: Robinson, A. G. (ed.) Regional and Petroleum Geology of the Black Sea and Surrounding Region. American Association of Petroleum Geologists, Memoirs 68, 138-226.