

# ELBERTON (GEORGIA-ABD) GRANİT OCAKLARINDA KALİTEYİ ETKİLEYEN JEOLJİK SORUNLAR VE BÖLGENİN GRANİT ENDÜSTRİSİ

**O. Serkan Angr<sup>a</sup>, Paul A. Schroeder<sup>b</sup>, Orhan Yavuz<sup>a</sup>, Emin Çiftçi<sup>a</sup>**

*<sup>a</sup>İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ayazağa  
Yerleşkesi, 34469, Maslak-Sarıyer/İSTANBUL*

*<sup>b</sup>Georgia Üniversitesi, Jeoloji Bölümü, 210 Field Street, Athens-Georgia, 30602-2501, ABD  
(angio@itu.edu.tr)*

## ÖZ

Amerika Birleşik Devletleri'nin Georgia eyaletinin kuzeydoğusunda bulunan Elberton şehri, ülkenin granit blok taş endüstrisinin en önemli bölgelerinden biri olarak bilinmektedir. Bölge genelinde granit üretimi 45°den fazla faal durumdaki blok taş ocağında, jeolojik olarak "Appalaş" dağlarının güneyinde yer alan "İç Piedmont" lito-tektonik kuşağındaki "Elberton Batoliti" olarak adlandırılan magmatik sokulum içerisinde yapılmaktadır. Elberton Batoliti yaklaşık 500 km<sup>2</sup>'lik alana yayılan, KD-GB doğrultulu ve elips şekilli bir magmatik sokulum olup, jeolojik olarak 350 My (Paleozoyik-Karbonifer) oluşum yaşına sahiptir. Mineralojik olarak başlıca; kuvars, alkali feldispat, plajiyoklaz ve biyotit esas minerallerinden oluşan granit, petrografik olarak "monzogranit" bileşimindedir. Jeokimsiyal olarak yüksek potasyumlu ve kalkalkalen, tektonik olarak ise post-orojenik I tipi-metalüminus karakterlidir. İnce kristalli, hypidiomorfik (subhedral) holokristalin granüler dokuda olan granit, bileşimindeki alkali feldispatların bünyesinde bulunan magnetit ve hematit türündeki opak minerallerin etkisiyle çoğunlukla gri, mavi ve yer yer de pembe renklere sahiptir.

Elberton granitleri, üretim ve ürün kalitesini olumsuz yönde etkileyen magmatik differansiyasyon süreçlerine bağlı olarak magmatizmanın son evresinde yer yer "pegmatit" ve "aplit" daykları tarafından kesilmekte olup ayrıca, genç (Jura) yaşlı diyabaz daykları tarafından çapraz olarak kesilmekte, sokulum yaptığı metamorfik (gnays ve mikaşist) türdeki yan kayaçlardan aldığı "ksenolit" oluşuklarını içermektedir. Çatlak yüzeylerinde hidrotermal alterasyona bağlı olarak başlıca zeolit, kalsit ve büyük olasılıkla bu evrede pirit mineralleri gelişmiştir. Özellikle pirit minerallerinin oksidasyonundan dolayı granitlerin yüzeyinde paslanma ve buna bağlı renk değişimleri meydana gelmektedir. Bölgedeki granitlerden yapılan toplam blok taş üretiminin yaklaşık % 90'ı heykel ve mezartaşı endüstrisinde, blok üretimine uygun olmayan kısımlar ise genellikle kırmataş ve demiryolu balast malzemesi eldesinde kullanılmaktadır. Farklı ölçeklerde toplam 150 granit fabrikası ve işleme atölyesi bulunan bölgede, yılda yaklaşık 50.000 m<sup>3</sup> civarında blok taş üretimi yapılmaktadır. Yıllık ortalama 15.5 milyon ABD doları pazar hacmine sahip olan bölge, iç piyasaya satış haricinde en çok Japonya'ya ihracat yapmaktadır.

Bu bildiriye, Elberton bölgesinde bulunan granit ocaklarında yapılan ön jeolojik araştırmalardan elde edilen bulgulara bağlı tespit edilen jeolojik sorunlara ve bölgenin granit endüstrisi açısından önemine değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Elberton, granit, blok taş, jeolojik sorunlar, granit endüstrisi

## **GEOLOGICAL PROBLEMS AFFECTING QUALITY OF THE GRANITE QUARRIES IN ELBERTON (GEORGIA-USA) AND GRANITE INDUSTRY OF THE REGION**

**O. Serkan Angri<sup>a</sup>, Paul A. Schroeder<sup>b</sup>, Orhan Yavuz<sup>a</sup>, Emin Çiftçi<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Geological Engineering Department, Ayazaga Campus, 34469, Maslak-Sarıyer/ISTANBUL

<sup>b</sup>University of Georgia, Geology Department, 210 Field Street, Athens-Georgia, 30602-2501, USA

(angio@itu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Elberton city, located in the northeast of the state of Georgia in the United States, is known as one of the most important granite dimension stone industry regions in the country. There are more than 45 active quarries and the production is geologically being done in the magmatic intrusive area called the "Elberton Batholith" located in the litho-tectonic belt "Inner Piedmont", which is part of the southern Appalachians Mountains. The Elberton Batholith is a magmatic intrusion with a NE-SW trending and elliptical shape extending over an area of about 500 km<sup>2</sup> and geologically aged at 350 Ma (Paleozoic-Carboniferous). Mineralogically, it is composed mainly of quartz, alkali feldspar, plagioclase and biotite and petrographically classified as monzogranite. Geochemically, it is characterized by high-K and calc-alkaline. Tectonically it formed in a post-orogenic I-type metaluminous environment. Petrographically it is finely crystalline with a subhedral holocrystalline granular texture, which has mostly gray, blue and occasionally pink coloration due to the opaque minerals (magnetite and hematite) found in the alkali feldspars of its mineralogical composition.*

*Elberton granites were cut by pegmatite and aplite dykes in the last stage of magmatism depending on the magmatic differentiation processes, They also contain xenoliths obtained from metamorphic (gneiss and mica schist) country rocks affecting production and product quality as negatively. Younger (Jurassic) diabase dykes also crosscut the granites. The zeolite, calcite and pyrite minerals developed mainly due to the hydrothermal alteration and in this stage on the fracture surfaces of the granite. Modern oxidation of pyrite minerals, which causes rusting on the surface of granites lead to further color changes. Approximately 90% of the total block production from the granite quarries in the region is used in the memorial stone industry and the parts not suitable for block production are mostly used in the crushed stone and railroad ballast materials. In Georgia, approximately 152.000 metric tons (@ 50.000 m<sup>3</sup>) of dimension stone are produced per year in quarries and processed with a total of 150 granite factories and workshops at different scales. Georgia has an annual average market value of 15.5 million USD, with exports mostly to Japan and the domestic market.*

*This presentation will be focused on evidences of geological problems in the granite quarries around the Elberton region determined depending upon preliminary geological investigations and the significance of the region in terms of the granite industry.*

**Keywords:** Elberton, granite, dimension stone, geological problems, granite industry