

ELBEYLİ (ORDU) PORFİRİ Cu-Mo-Au CEVHERLEŞMESİ, DOĞU PONTİDLER, TÜRKİYE

**Deniz Göç^a, Okan Delibaş^{a,b}, Robert Moritz^b, Alexey Ulianov^c,
Massimo Chiaradia^b, Mustafa Özkan^a, Ş. Karşlı^a, Orhan Parlak^a**

^aMaden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), 06800, Ankara, Türkiye,

^bCenevre Üniversitesi, Yer ve Çevre Bilimleri Bölümü, Rue des Maraichers 13, CH-1205 Cenevre, İsviçre

^cLozan Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Géopolis, 1015, Lozan, İsviçre
(dgoc67@mynet.com)

ÖZ

Son yıllarda keşfedilen Elbeyli Cu-Mo-Au cevherleşmesi, Doğu Pontidlerin en batısında yer alan Kabataş batoliti içerisinde yer almaktadır. Cevherleşme, küçük ölçekli (<2km²) monzonitik/monzodiyoritik sokulumlar ile yan kayaç olan Kretase yaşlı volkanik-volkanoklastik birimler içerisinde yer alır.

Elbeyli Cu-Mo-Au cevherleşmesi başlıca kuvars-pirit±kalkopiritten oluşan ağsal damar sistemleri, saçınımlı molibdenit ve KB-doğrultulu kuvars-molibdenit-enarjit±kalkopirit damar sistemlerinden oluşmaktadır. Ağsal kuvars-pirit±kalkopirit damar sistemleri yaygın olarak Kretase yaşlı volkanik-volkanoklastik birimler içerisinde gözlenirken, saçınımlı molibdenit cevherleşmeleri daha çok volkanik ve plütonik kayaçları kesen damar sistemleri çevresinde gözlenmektedir. Damar sistemleri boyunca gözlenen ana alterasyon tipleri, başlıca zünyit, alüminyum-fosfat-sülfat (APS) alunit, profillit, kuvars ve K-feldispat ve serisitten itibaren dönüşüm şeklinde serisitten oluşan arjilik alterasyon ile birlikte silisleşmedir. Alterasyon derecesi, yan kayaç olan volkanik-volkanoklastik birimleri ile plütonik birimlerin kırık çatlak içerikleri ile yakın ilişkilidir. Damar ve kırık sistemlerinin en dış zonlarında alterasyon koyu-açık yeşil renkli klorit-epidot-kalsit ile birlikte ağsal pirit damarları ile tanımlanır. Cevher içeren damar sistemleri, başlıca enarjit, kalkopirit, tennadit, tetrahedrit, molibdenit, galenit, öz şekilli pirit ve az oranda nabit bizmuttan oluşan ortaç-yüksek sülfidasyon mineral birliktelikleri ile karakterizedir. Silisli zonlar ise saçınımlı şekilde pirit, molibdenit ve az oranda kalkopirit içermektedir. Bu kesimlerde molibdenit piritlerin kırık-çatlaklarını doldurur şekilde gözlenir.

Tüm kayaç jeokimya analiz sonuçlarına göre Elbeyli monzonitik kayaçları -LILE zenginleşmesi, negatif Nb-Ti anomalisi ve LREE zenginleşmesi- gibi birçok özelliği ile Doğu Pontidlerde yer alan Geç Kretase yaşlı dalma-batma ile ilişkili granitoidler ile benzerlikler sunmaktadır. Ayrıca, Elbeyli cevherleşmesine ev sahipliği yapan monzonitik birimlerin (77.0±1.3 Ma) yaşı da Doğu Pontidlerde yer alan diğer yay ile ilişkili granitoidlerin yaşı ile uyumludur. Fakat, Elbeyli monzonitik kayaçlarının şoşonitik karakteri ile birlikte ilksel εNd değerleri ve düşük ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr oranları litosferik manto kaynağını işaret etmektedir. Bu nedenle, cevherleşmenin, dalma-batmanın genişleme evresinde fraksiyonel kristallenme ile birlikte düşük dereceli kabuksal kirlenme ile evrimleşen yüksek okside litosferik manto malzemesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Doğu Pontidler, Elbeyli Porfiri Cu-Mo-Au Cevherleşmesi, şoşonitik magmatizma

THE ELBEYLİ (ORDU) PORPHYRY Cu-Mo-Au MINERALIZATION, EASTERN PONTIDES, TURKEY

**Deniz Göç^a, Okan Delibaş^{a,b}, Robert Moritz^b, Alexey Ulianov^c,
Massimo Chiaradia^b, Mustafa Özkan^a, Ş. Karşlı^a, Orhan Parlak^a**

¹General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), 06800, Ankara, Turkey,

²Earth and Environmental Sciences, University of Geneva, Rue des Maraîchers 13, CH-1205
Geneva, Switzerland

³Institute of Earth Sciences, University of Lausanne, Géopolis, 1015, Lausanne, Switzerland
(delibaso@gmail.com)

ABSTRACT

The newly discovered Elbeyli Mo±Cu prospect lies within the Kabataş batholith, in the westernmost part of the Eastern Pontides. Mineralization in the Elbeyli prospect is hosted by small monzonite/monzodiorite bodies (<2km²) and the surrounding Cretaceous volcanic and volcanoclastic sequence.

The Elbeyli prospect consists of a stockwork type quartz-pyrite±chalcopyrite assemblage, disseminated molybdenite and NW-striking quartz-molybdenite-enargite±chalcopyrite veins. Stockwork type quartz-pyrite±chalcopyrite mineralization dominates in the Cretaceous volcanoclastic rocks, whereas disseminated molybdenite mineralization can be observed around the vein systems crosscutting both volcanic and plutonic rocks. The dominant alteration type along veins is argillic alteration with intense silicification, including zunyite, aluminum-phosphate-sulfate (APS) minerals±alunite, pyrophyllite, residual quartz and kaolinite after K-feldspar and sericite. The intensity of argillic alteration and silicification increases with the abundance of fractures and faults within the plutonic and surrounding volcanoclastic rocks. Alteration in the outermost parts of the vein-fracture systems and the surrounding volcanoclastic sequence consists of a dark to light green chlorite-epidote-calcite association with stockwork pyrite veins. Vein systems at the Elbeyli prospect are characterized by an intermediate to high-sulfidation mineral association including enargite, chalcopyrite, tennantite, tetrahedrite, molybdenite, galena, euhedral pyrite, and minor native bismuth. Disseminated pyrite, molybdenite and chalcopyrite are present in the silicified zone. Molybdenite fills the abundant fractures of vein and disseminated pyrite.

The geochemical analyses indicate that the Elbeyli monzonitic rocks share many features, such as LILE enrichment, negative Nb–Ti anomalies, and LREE enrichment over HREE, with other subduction-related Late Cretaceous granitoids in the Eastern Pontides and the ages of the host rock of the Elbeyli prospect (77.0±1.3 Ma) agree well with the other arc-related granitoids of the Eastern Pontides. However, the shoshonitic nature of the Elbeyli samples, together with relatively primitive εNd values and low ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr_i ratios indicate a lithospheric mantle source. Therefore, we can conclude that mineralization at Elbeyli prospect is related with highly oxidized lithospheric magma evolved through fractional crystallization with minor crustal contamination during an extensional stage during subduction.

Keywords: Eastern Pontides, Elbeyli-Ordu, Porphyry Mo mineralization