

# KARADERE DÜŞÜK SÜLFİDASYON EPİTERMAL ALTIN CEVHERLEŞMESİNDEKİ KUVAR S DAMARLARI VE HİDROTERMAL FAZLARIN FAYLARLA ZAMAN VE MEKAN İLİŞKİLERİ

Mehmet Çam<sup>a</sup>, İlkay Kuşcu<sup>a</sup>, Nuretdin Kaymakcı<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

<sup>b</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi

(mehmetcam@mu.edu.tr)

## ÖZ

Karadere yatağı (Burhaniye, Karadere) düşük sülfidasyonlu bir altın cevherleşmesidir Çalışma, bu cevherleşmedeki silisleşme fazlarının petrografik ve dokusal olarak tanımlanmasını, bu fazlarda oluşan görece yüksek altın değeri taşıyan damarlar ve lokal faylar arasındaki zaman ve mekan ilişkilerinin ortaya konmasını amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, cevherleşmeye ait damarlar ve fayların geometrileri ve fayların türleri tespit edilmiş; kuvars damarlarından yönlü örnekler alınmış, bu örneklerden yönlü kesitler hazırlanmış, aynı örneklerin altın içerikleri tespit edilmiş, kesitler incelenerek hidrotermal fazlar, ve bu fazlara ait kuvars minerali dokuları ve dinamik rekristalizasyon dokuları tanımlanmıştır. Ayrıca, bu hidrotermal fazlara ait mikro-damarların hakim yönleri belirlenmiş ve arazide gözlenen fayların hakim doğrultuları ile karşılaştırılmıştır.

Yapılan çalışmalar, damarların KD-GB yönlü sağ-yanal bir çek-ayır havza içindeki yaklaşık K0°-30°B ve K70°D-K80°B hakim doğrultulu sağ yanal ve normal atım bileşenine sahip faylar boyunca geliştiğini işaret etmektedir. Yapılan petrografik-dokusal incelemeler sonucunda erken- ve geç-silisleşme fazları olmak üzere iki ayrı hidrotermal silisleşme fazı tespit edilmiştir. Erken ve geç silisleşme fazlarında şeker ve tarak dokulu kuvarsların ortak dokular olduğu ve tane-çeper göçü (Grain Boundary Migration, GBM) gibi dinamik rekristalizasyon dokusu gözlenmiştir. Erken silisleşme fazında ise hayalet çentikli dokulu (ghost-bladed); geç silisleşme fazında ise zonlu, kolloform, kafes ve paralel çentikli kuvarslar ve şişlik (Bulging, BLG) gibi dinamik rekristalizasyon dokuları gözlenmiştir. Erken silisleşme fazına ait mikro damarlar D-B doğrultuya ve geç silisleşme fazına ait mikro damarlar ise hem D-B hem de K10°-20°B doğrultulara sahiptir. Elde edilen damar ve fay geometrileri Riedel Shear Model'e göre incelendiğinde, erken silisleşme fazının, doğrultu-atımlı fay tektonizmasının ilk evrelerindeki R –tipi makaslama ve geç silisleşme fazının tektonizmanın ileri evrelerindeki R ve R' tipi makaslama fayları ile ilişkili oldukları gözlenmektedir. Ayrıca çentikli dokuların varlığı periyodik kırılma-tıkanma (crack-seal) ve kaynama olaylarını ve dinamik rekristalizasyon dokularının varlığı, silisleşme ve cevherleşmenin tektonizma ile eş-yaşlı olduğunu işaret etmektedir. Görece yüksek altın değerlerinin, (1) her iki silisleşme fazında bir arada gözlemlendiği damarlar ile (2) çentikli, tarak dokulu ve kolloform dokusu ve dinamik rekristalizasyon dokularının bir arada bulunduğu örneklerde elde edildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cevherleşme-yapısal ilişkiler, Dinamik Rekristalizasyon, Düşük Sülfidasyon, Epitermal, Kuvars Damarı, Kuvars Dokuları

## **TEMPORAL AND SPATIAL RELATIONS BETWEEN HYDROTHERMAL QUARTZ VEINS, HYDROTHERMAL PHASES, MINERALIZATION HOSTING FAULTS IN KARADERE LOW SULFIDATION EPITHERMAL DEPOSIT**

**Mehmet Çam<sup>a</sup>, İlkay Kuşcu<sup>a</sup>, Nuretdin Kaymakçı<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman University

<sup>b</sup>Middle East Technical University

(mehmetcam@mu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Karadere gold mineralization (Burhaniye, Karadere) is low sulfidation type epithermal mineralization. This work aims at defining petrographical and textural characteristics of silicification phases and mineralization, constructing temporal and spatial relations between veins with higher gold grades at different phases and faults/fractures. In this study, veins and faults have been mapped and predominant geometries have been identified; oriented samples have been collected along predetermined traverses, gold grades have been identified by geochemical analyses, the oriented samples have been analyzed under the microscope to identify characteristics of hydrothermal phases, quartz mineral textures and dynamic recrystallization textures identified at each phases have been defined. Besides, the predominant direction of veins for each phases has been determined and compared with the predominant direction of faults.*

*This work reveals that the faults are integral component of a pull-apart basin formed by dextral strike-slip faults; and the mineralized veins are conformable to N0°-30°W and N70°E-N80°W striking dextral faults with a normal slip component. The petrographic and textural studies resulted in identification of two different hydrothermal phases for the silicification; early and late silicification phases. In both phases sugary and comb textured quartz minerals and GBM (Grain Boundary Migration) dynamic recrystallization are common textures. Ghost-bladed quartz texture is a common texture observed at the early silicification phase whereas zoned quartz colloform, lattice and parallel-bladed quartz textures and BLG (Bulging) dynamic recrystallization texture are the most common at the in late silicification phase. Microstructural analyses of the veins formed during early silicification phase yielded a predominant trend of E-W whereas those formed during late silicification phase yielded predominant directions both in E-W and N10°-20°W. The spatial correlations between fault and vein geometries with respect to Riedel Shear Model showed that the early silicification phase is conformable to the R shear formed during early stage of strike-slip faulting and late silicification phase is conformable both with the R and R' shears formed during the later stages of tectonism. Besides, the existence of bladed textures indicate periodic crack-seal and boiling events, while existence of dynamic recrystallization textures indicate syn-tectonic silicification and mineralization. It is also found that (1) the samples containing both silicification phases, and (2) the samples with bladed, comb and colloform quartz and dynamic recrystallization textures contain higher gold grades.*

**Keywords:** *Dynamic Recrystallization, Epithermal, Low Sulfidation, Mineralization-structural relations Quartz Vein, Quartz Textures*