

GÖLCÜK (ISPARTA) VOLKANİZMASININ TEKRAR AKTİF OLMASI RİSKİ

Nevzat Özgür^a, Berkan Ecevitoglu^b,

Ahmet Övgün Ercan^c and Tuğba Arife Çalışkan^d

^a *Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Isparta*

^b *İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden fakültesi, İstanbul*

^c *Anadolu Üniversitesi yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir*

^d *Marmara araştırma Merkezi, Gebze-Kocaeli*

(nevzatozgur@sdu.edu.tr)

ÖZ

Gölcük volkanizması Isparta büklümü içinde yer alan Kırka-Afyon-Isparta volkanik alanı içinde bulunmaktadır. Burada bulunan Isparta büklümü kuzey kesişme noktasını oluşturur ve Hellenik-Toros kuşağının esasa alpin orojenik fazını oluşturan tektonik oluşumuna bağlı olarak post-çarpışmalı alkali potasik-ultrapotasik volkanizmasına ait olmaktadır. Gölcük volkanizmasının esas aktivitesi Pleyistosen zamanında vukubulmuştur ve bu Pliyosende meydana gelen volkanizmadan ayrılmaktadır (4, 7 milyon yıl). İlk volkanik evre olarak, volkanizma bölgesel anlamda patlama ile $206,1 \pm 9,8$ bin yıl önce aktif olmuş ve zamanımızdan 50.000 yıl öncesine kadar en az 6 (altı) patlama ile devam etmiştir. İkinci volkanik evreye ait tefrifonolitik lav akıntıları, domlar ve dayklar 115 ± 3 bin yıl ve 62 ± 2 bin yıl yaşları arasında bazı tefra malzemeleri ile birlikte piroklastik tüflerin oluşturduğu dairenin tabanında meydana gelmiştir. En son volkanik evre olarak, $72,7 \pm 4,7$ bin yıl ile 24 ± 2 bin yıl yaşları arasında trakiandezitik ve trakitik lav akıntıları ile sona eren piroklastik tüflerin oluşturduğu daire oluşmuştur. Bu volkanik evrenin tekrarlanması burada şu an volkanizmanın suskunluk aşamasında olduğunu ve ileride tekrar aktif olabileceğini göstermektedir.

Gölcük (Isparta) yöresinin morfolojik yapısı burada bulunan derin vadilerin yaklaşık 250.000 nüfuslu Isparta şehrine doğru eğimli drenaj sistemi göstermektedir. Gölcük yöresinde herhangi bir şekilde volkanik püskürme olduğunda burada oluşacak piroklastik malzemelerin burada bulunan derin vadiler yolu ile Isparta şehrine ulaşabileceğini göstermektedir. Ayrıca Isparta şehri ile Gölcük arasında geniş bir alanda dağılım gösteren bu piroklastik malzemeler daha çok gevşek tüflerden oluşmaktadır.

Gölcük volkanizması yöresinde 15 km derinliğe kadar inebilen güncel deprem aktiviteleri, özellikle Kayıköy fayı kuzeydoğusunda, tektonik kökenden daha çok mümkün magma odası ile ilişkin olabilecek volkanik kökene işaret etmektedir. Bu ilişkiden giderek, kayıköy fayı ile Burdur fayı arasında bulunan gaz çıkışları ile yörede mümkün olabilecek magma odası arasında bir bağlantı olabileceği varsayılmaktadır. 250.000 nüfuslu Isparta şehrinde Gölcük volkanizmasının tekrar aktivitesi ile olabilecek mal ve can kaybını önleyebilmek için sismik aktiviteler, gaz içerikleri ve hidrojeokimyasal parametrelerin "on line" ölçülmesi ile volkanizma hareketlerini izleme sistemi olan erken uyarı sistemi kurulabilir.

Anahtar Kelimeler: Isparta, Gölcük, volkanizma, felaket, erken uyarı

A POSSIBLE VOLCANIC HAZARD RISK OF THE GÖLCÜK (ISPARTA) VOLCANO, SW TURKEY

Nevzat Özgür^a, Berkan Ecevitoglu^b,

Ahmet Övgün Ercan^c and Tuğba Arife Çalışkan^d

^a Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Isparta

^b İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden fakültesi, İstanbul

^c Anadolu Üniversitesi yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir

^d Marmara araştırma Merkezi, Gebze-Kocaeli

(nevzatozgur@sdu.edu.tr)

ABSTRACT

The Gölcük volcano is located in the southern part of the Kirka-Afyon-Isparta volcanic province within the Isparta Angle which forms the North pointing cusp and belongs to the post-collisional alkali potassic-ultrapotassic magmatism in connection with tectonic structures resulting from the main alpine orogenic phases of the Helleno-Tauric belt. The entire activity of the Gölcük volcano took place during Pleistocene and is disconnected from the older volcanism in Pliocene age (6 Ma). As a first volcanic cycle, it might be considered as a new volcanic period starting with a major explosive regional event at $206,1 \pm 9,8$ ka and lasting about 50.000 years after with at least 6 explosive episodes relatively spaced in time. Tephriphonolitic lava flows, domes and dykes of second volcanic cycle occurred between 115 ± 3 ka and 62 ± 2 ka with probably some tephra deposits at the bottom of the tuff-ring. As last volcanic cycle, the tuff-ring formed from $72,7 \pm 4,7$ ka to 24 ± 2 ka with ending by trachytic dome intrusions. The periodicity of eruptive events indicate that the volcano is at rest and will activate in near future.

The morphological structure of the Gölcük area shows that the major valleys between Gölcük and Isparta drain and dip to the provinc capital of Isparta with 200.000 inhabitants. In case of a volcanic eruption in the Gölcük area, the pyroclastic materials flow through these major valleys opened on the northern flank of the Gölcük volcano mostly. Moreover, the pyroclastics distributing in a large area between Gölcük and Isparta consist of poorly welded materials.

Recent shallow earthquake activities (up to 5 km?) around Gölcük volcano, especially at Kayıköy fault in the NE, point to a volcanic origin associated with a possible magma chamber rather than the tectonic origin. In relation, it is assumed that there might be a link between the gas outlets in the area between Kayıköy fault and Burdur fault zone and a possible magma chamber. To protect the 200.000 inhabitants of province capital Isparta from volcanic hazards by the Gölcük volcano, a monitoring system for the prediction of volcanic activity can be installed by measurements of seismic activities, gas contents and hydrogeochemical parameters.

Keywords: Isparta, Gölcük, volcanism, hazards, monitoring