

UŞAK İLİNDE YENİ BİR JEOTERMAL SAHA: KARAAĞAÇ JEOTERMAL SAHASI ÜZERİNE İLK BULGULAR

A New Geothermal Field In The Uşak Province: The Preliminary Findings On The Karaağaç Geothermal Field

Ali GÖKGÖZ¹, Ali KAYA¹, Mete HANÇER¹, Mehmet ÖZKUL¹, Zeynep Örü², Mehmet Oruç BAYKARA¹, Taylan AKIN¹

¹Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, K\|n\|kl\| Kampüsü, Denizli ²İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, AvcUar Kampüsü, İstanbul agokgoz @pau. edu. tr

ÖZ

Karaağaç jeotermal sahası Uşak il merkezinin yaklaşık 10 km GB'sında yer alır. Çalışma alanının temelini Paleozoyik yaşlı granatlı mikaşist, kuvars mikaşist ve kalkıştler oluşturur. Temel üzerine uyumsuz olarak Erken Orta Miyosen yaşlı İnay grubu gelir. İnay grubu inceleme alanında altta beyaz renkli kıltaşı ve marnlardan yapılm Ahmetler formasyonu ve üstte karasal kireçtaşlarından oluşan Ulubey formasyonu ile temsil edilir. Ulubey formasyonu, yaklaşık yatay konumlu gevşek tuf ve kil çimentolu klrmlz renklerin hakim olduğu kumtaşı, çaklltaşı ve gözenekli gri renkli karasal kireçtaşlarından oluşan Asartepe formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülür. İnceleme alanındaki volkanitler Erken Orta Miyosen (-15 my) yaşlı olup genellikle aglomeralarla temsil olunmaktadır. Bu volkanitler trakiandezitler ve ignimbritlerden oluşmaktadır. Volkanitler, Ahmetler formasyonu ile ara tabakalanmall olarak gözlenirler. Karaağaç sahasındaki fayların hemen hepsi açılma tektoniğinin bölgede hakim olduğu Neo-Tektonik dönemde gelişmiş normal fay özelliğindedir ve genel doğrultuları D-B, KKD-GGB ve KB-GD'dur.

Uşak il sınırları içinde bilinen ve literatürde yer alan jeotermal saha sayıslı altıdır. Bunlar Banaz-Hamamboğazlı (70°C), Kızılcıören (24°C), Aksaz (37°C), Hasköy (34°C), Emirfaklı-Akbulak (41°C) ve Örencik (38.5°C) sahalardır. Ancak, Uşak ilinde yürütülen TÜBİTAK projesi (108Y016 nolu proje) kapsamında yapılan arazi çalışmaları sırasında yeni bir bulgu ortaya konmuştur. Karaağaç ve Kayaaglı köyleri civarındaki iki lokasyonda sulama suyu temini amacıyla açılan sondajlardan termal su alınmıştır. Bu kuyuların açıldığı alanlar, inceleme alanındaki K-G ve KD-GB doğrultulu fayların kesiştiği lokasyonlardadır. Karaağaç köyü civarındaki kuyudan alınan suyun sıcaklığı 38.1°C ve elektriksel iletkenlik (EC) değeri 958 µS/cm'dir. Kayaaglı civarında açılan 120m derinlikteki kuyudan alınan termal suyun sıcaklığı 44.1°C ve EC değeri 4570 µS/cm olarak ölçülmüştür. Bu termal suyun kimyasal kompozisyonu Örencik sahası sularına benzemekte olup iyon dağılımı (mek/l) Na>Ca>Mg>K ve HCO₃>SO₄>Cl şeklindedir, izotop analizlerine göre meteorik kökenli ve nispeten derin dolaşımll olan suların rezervuar kayacı olasılıkla Paleozoyik yaşlı kalkıştlerdir.

Bu çalışmanın amacı, bu yeni saha üzerine elde edilen ilk bulguları literatüre kazandırmaktır.

ABSTRACT

The Karaağaç geothermal field is located 10 km southwest to the Uşak province. The basement at the studied area is composed of Palaeozoic garnet-micaschist, quartz-micaschist and calcschists. The early Middle Miocene aged İnay group rests on the basement unconformably. In the study area, the İnay group is represented by white coloured claystones and marls of the Ahmetler formation at lower section and by lacustrinal limestones of the Ulubey formation in upper part. The Ulubey formation is overlain unconformably by Asartepe formation that is approximately horizontal and consists of predominantly red-coloured sandstones and conglomerates and grey-coloured, porous continental limestones. The sandstones and conglomerates were cemented by loose volcanic tuffs and clays. The volcanic rocks in the area are early Middle Miocene (~15 my) in age and are usually composed of agglomerates. These volcanics comprises of trachyandesites and ignimbrites. The volcanics are observed as interbedded with the Ahmetler formation. Almost all faults in the Karaağaç geothermal field are normal faults developed in Neotectonic stage during which extensional tectonic regime has affected the region. The strikes of the faults are generally E-W, NNE-SSW and NW-SE.

The number of geothermal fields known are six in the Uşak Province. These are the Banaz-Hamamboğazlı (70°C), Kızılcıören (24°C), Aksaz (37°C), Hasköy (34°C), Emirfaklı-Akbulak (41°C) and Örencik (38.5°C) fields. However, a new geothermal area unknown previously was discovered during a study performed within the frame of TÜBİTAK Project No 108Y016. At two locations near the vilages of Karaağaç and Kayaaglı, thermal water was acaquired from the wells drilled for the irrigational water supply. The well sites correspond to the area where N-S and NE-SW trending faults intersect. The temperature and electrical conductivity of

the water, sampled from the well near Karaağaç village, are 38.1°C and 958 µS/cm, respectively, while the water temperature and EC value from the well 120 m deep near KayağU have successively been measured as 44.1°C and 4570 µS/cm. Chemical composition of that thermal water sample is similar to the ones collected from Örencik field; ionic-dispersion of which figures Na>Ca>Mg>K and HCO₃>SO₄>Cl. According to isotopic analyses, the reservoir of meteoric origin and relatively deep-circulated waters is probably the Palaeozoic calcschists. Aim of this study is to make publicly known the preliminary findings at that (newly discovered) field.