

## DOĞU TRAKYA'DA BİR İLK: JEOTERMAL ENERJİ

Lütfi Taşkıran<sup>a</sup>, Ünsal Turalı<sup>a</sup>, Gürsel Arslan<sup>b</sup>, Ömür Şan<sup>b</sup>, Arzu Çağlayan<sup>a</sup>

<sup>a</sup>MTA Genel Müdürlüğü Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi

<sup>b</sup>MTA Ege Bölge Müdürlüğü, İzmir

(ltaskiran06@gmail.com)

### ÖZ

Doğu Trakya bölgesinde yer alan Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde günümüze kadar bilinen herhangi bir jeotermal alan mevcut değildi. Bu çalışma, MTA Genel Müdürlüğü'nün "Trakya Jeotermal Enerji Aramaları" projesi kapsamında yapılan çalışmaların ilk bulgularını içermektedir. İnceleme alanı, Kırklareli il merkezi ve yakın çevresinde yer alan şekilde yaklaşık 150 km<sup>2</sup>'lik bir alanı içermektedir.

Çalışma alanında jeolojik olarak temelde Paleozoyik yaşlı gnays ve şistleri içeren Tekedere Grubu ve pembe, beyaz renkli, iri feldspat fenokristali içeren granitlerden oluşan Şeytandere Metagraniti gelmektedir. Temel birimlerin üzerine açısız uyumsuzlukla Orta Eosen yaşlı bej, beyaz, sarı, gri renkli tabanda volkanik kırıntılı, kumlu, killi kireçtaşı, kumtaşı ve marndan oluşan İslambeyli Formasyonu ve Üst Eosen yaşlı beyaz, gri yer yer sarı renkli, bol fosilli, kumlu-killi resifal Kırklareli Kireçtaşları gelmektedir. Eosen birimleri aynı zamanda jeotermal sistemin rezervuarı özelliğindedir. Bu birimlerinde üzerine yine diskordansla jeotermal açıdan örtü birim özelliğindeki Üst Miyosen'e ait sarımsı beyaz, beyaz renkli çapraz tabakalı killi kumtaşı ile açık yeşil renkli laminalı kiltaşından oluşan Ergene Formasyonu ile Pliyosen yaşlı sarımsı kahve, kırmızı, sarımsı beyaz renkli tutturulmuş/tutturulmamış çakıl, kum ve çamurtaşından oluşan ve çalışma alanında oldukça geniş bir alan kaplayan Trakya Formasyonu gelmektedir. Tüm bu birimleri özellikle dere yataklarında Kuvaterner yaşlı Alüvyon açısız uyumsuzlukla örtmektedir.

MTA Genel Müdürlüğü'nün "Trakya Jeotermal Enerji Aramaları" projesi kapsamında 2013 yılında Kırklareli-Merkezi kapsayan ruhsat alanlarında yaklaşık 150 km<sup>2</sup> 'lik detay jeotermal jeolojisi çalışması yapılmıştır. Jeolojik çalışmaların yanı sıra ruhsat sahalarında belirlenen profillerde 116 adet jeofizik rezistivite (DES) ölçüsü alınmış ve alanın jeotermal modeli belirlenmiştir. Bu çalışmaların yanında hidrojeokimyasal çalışmalar kapsamında da inceleme alanındaki soğuk kaynaklardan 2 adet su kimyası analizi yaptırılmış olup sular Ca-SO<sub>4</sub> ve Na-HCO<sub>3</sub>'lü sular sınıfındadır. Tüm bu çalışmalar sonucunda 2014 yılında belirlenen lokasyonlarda 570 m. derinlikte bir gradyan ve 1500 m. derinlikte bir adet üretim amaçlı jeotermal araştırma sondajı yapılmıştır. Üretim amaçlı açılan sondajda kompresör ile 57 °C sıcaklıkta ve 30 l/s debide akışkan elde edilmiştir. Ayrıca 3,5 l/s debide artezyenik üretim de elde edilmiştir. Çalışmalar sonucunda doğu Trakya bölgesinin ilk jeotermal alanı ortaya çıkarılmış olup, jeotermal unsurların ve yüzeysel verilerin çok az olduğu bölgenin jeotermal potansiyeli ve jeotermal enerji araştırmalarına bakış açısı köklü olarak değişmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Trakya, Kırklareli, jeotermal, hidrojeokimya

## **A FIRST CASE IN EASTERN THRACE: GEOTHERMAL ENERGY**

**Lutfi Taskiran<sup>a</sup>, Unsal Turalt<sup>a</sup>, Gursel Arslan<sup>b</sup>, Omur San<sup>b</sup>, Arzu Çağlayan<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>MTA Department of Energy Raw Material Research and Exploration

<sup>b</sup>MTA Directorate of Aegean Region

(ltaskiran06@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*There was not known any existing geothermal area in Edirne, Kırklareli and Tekirdag in Eastern Thrace until today. This study contains first findings of the “Geothermal Energy Reseach Project in Thrace” of the MTA General Directorate. The study area is approximately 150 km<sup>2</sup> and located at the center of Kırklareli Province and surrounding area.*

*In the field, the Paleozoic basement rocks are characterized by the Tekedere group which is composed of gneisses and schists, and the Seytandere metagranite consisting of a granite that contains pink, white-colored, coarse feldspar phenocrysts. These basement units are overlain with an angular unconformity by the Middle Eocene aged, beige, white, yellow, grey-colored clastic volcanic, sandy, clayey limestone, sandstone and marl (İslambeyli Formation) and Upper Eocene-aged white, grey, yellow fossil-rich sandy, clayey and resifal Kırklareli limestones. Eocene units are also geothermal reservoir in the field. These units are unconformably overlain by the Ergene formation (Upper Miocene aged, yellowish white- white colored cross- layered, clayed sandstone and green, laminated claystone) and Thrace formation consisting of pliocene aged sandstones and mudstones (which has got a very large area in the study field). All these units are overlain by the Quaternary Alluvium that is especially located in creek beds.*

*In the field, geological, geophysical and hydrogeochemical studies were carried out by MTA (Mineral Research and Exploration) General Directorate in 2013. A detailed geothermal geological study covering an area of approximately 150 km<sup>2</sup> was performed in the licensed field which covers the Kırklareli center. In addition to the geological studies, 116 electrical-resistivity measurements were conducted in the spotted profiles and the geothermal model of the field was determined. Within the scope of hydrogeochemistry studies, two water chemistry analysis were collected from the cold springs in the study area. The water samples are classified as CaSO<sub>4</sub> and NaHCO<sub>3</sub> types. As a result of all these studies, a gradient well (570 m) and a production well (1500 m) was drilled on the determined locations in 2014. A geothermal fluid with 57 °C temperature, 30 l/s flowrate and 3,5 l/s artesian flux were obtained by the compressor from the production well.*

*As a result of this study, the first geothermal field of East Thrace has been discovered through this study. Geothermal potential and geothermal perspective has been changed radically in this region.*

**Keywords:** Thrace, Kırklareli, geothermal, hydrogeochemistry