

## AKSARAY İL MERKEZİ VE YAKIN CİVARI JEOTERMAL ENERJİ ARAMALARI: JEOLJİK, JEOFİZİK VE HİDROJEOKİMYASAL DEĞERLENDİRMELER

**Serkan Karaca<sup>a</sup>, Levent İldeş<sup>a</sup>, Engin Purtul<sup>a</sup>, Emin Hökelekli<sup>b</sup>, Adnan Uslu<sup>b</sup>, Akın Adıgüzel<sup>b</sup>, Erkan Öztay<sup>b</sup>, Hamdi Gülşen<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammade Etüt ve Arama Dairesi, 06800, Çankaya, Ankara

<sup>b</sup> MTA Genel Müdürlüğü, Jeofizik Etütleri Dairesi, 06800, Çankaya, Ankara  
(karaca@mta.gov.tr)

### ÖZ

Aksaray il merkezi ve yaklaşık 15 km kuzeydoğusunda yapılan çalışmalar Merkez, Akin, Baymış, Acıpınar ve Beyazsaray yerleşim yerlerini içine almaktadır. Temelde Paleozoyik yaşlı ve rezervuar olarak nitelendirilebilecek Kırşehir Masifi'ne ait Bozçaldağ Formasyonu olarak adlandırılan mermerler yer almaktadır. Üst Kretase'ye kadar gözlenen Orta Anadolu Granitoyidi'nin ise söz konusu sahada muhtemel ısıtıcı olduğu düşünülmektedir. Kapalı bir jeotermal sistemin en önemli unsurlarından olan örtü birimlerini ise Mesozoyik yaşlı kumtaşı, çakıltaşı, çamurtaşı birimleri ile kireçtaşlarından oluşan Kartal ve Asmaboğazi Formasyonları oluşturmaktadır. İstif, Senozoyik yaşlı alglı kireçtaşı, kumtaşı, jips ve gölsel kireçtaşlarından oluşan Çaldağ, Kırkkavak, Boğazdere ve Peçenek Formasyonları ile devam etmekte ve Kuvaterner yaşlı alüvyonlarla son bulmaktadır. Çalışma alanında lokal olarak Akin Köyü-Tuzlusu mevkiinde yine Kuvaterner yaşlı travertenler de gözlenmektedir.

Çalışma alanında önceki yıllarda özel sektör tarafından farklı amaçlarla açılan sondajlarda düşük ve orta sıcaklıklarda jeotermal akışkan elde edilmiş fakat doğrudan jeotermal enerji aramalarına yönelik herhangi bir etüt çalışması yapılmamıştır.

MTA Genel Müdürlüğü tarafından söz konusu çalışma alanında alınan jeotermal enerji arama ruhsat sahalarında 2012 yılında jeoloji, jeofizik, hidrojeokimya ve toprak gazı çalışmaları başlatılmıştır. Jeolojik çalışmalar kapsamında 1/25.000 ölçekli detay jeotermal jeolojisi ve ağırlıklı olarak tektonizma çalışmaları yapılmıştır. Jeolojik çalışmalar ışığında belirlenen hatlar boyunca jeofizik rezistivite ve MT (manyetotellürik) çalışmaları planlanmış ve uygulanmıştır. Hidrojeokimyasal çalışmalar kapsamında ise özellikle Merkez ve Akin sahalarından alınan su numunelerinde ayrıntılı jeokimyasal analizler yapılmış; ayrıca alandaki kuyu ve kaynakların fiziksel parametreleri yerinde ölçülmüştür.

Planlanan ve büyük oranda uygulanan bu çalışmaların tamamı birlikte değerlendirilerek jeotermal açıdan anomali veren ve potansiyel oluşturabilecek alanlar belirlenmiştir. Bu çalışmalar ışığında söz konusu alanlarda bir jeotermal sondajın ekonomik olabilirliği ile ilgili yorumlar yapılabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Aksaray, jeotermal, jeofizik, hidrojeokimya

## **GEOTHERMAL ENERGY EXPLORATION IN AND AROUND AKSARAY: GEOLOGICAL, GEOPHYSICAL AND GEOCHEMICAL EVALUATIONS**

**Serkan Karaca<sup>a</sup>, Levent İldeş<sup>a</sup>, Engin Purtul<sup>a</sup>, Emin Hökeleklî<sup>b</sup>, Adnan Uslu<sup>b</sup>, Akin Adıgüzel<sup>b</sup>, Erkan Öztay<sup>b</sup>, Hamdi Gülşen<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> General Directorate of Mineral Research and Exploration, Department of Energy Raw Materials Research and Exploration, 06800, Çankaya, Ankara

<sup>b</sup> General Directorate of Mineral Research and Exploration, Department of Geophysical Research, 06800, Çankaya, Ankara  
(karaca@mta.gov.tr)

### **ABSTRACT**

*Studies that are performed on city center and about 15 km northeast of Aksaray include settlements of City Center, Akin, Baymış, Acıpınar and Beyazsaray. At the basement, there are marbles named Bozçaldağ Formation located in Kırşehir Massif which belongs to Paleozoic era and can be qualified as reservoir. Middle Anatolian Granitoid which is observed until Upper Cretaceous is thought to be the possible heater in this field. Kartal and Asmaboğazi Formations which consist of sandstone, conglomerate, mudstone units which belong to Mesozoic era and limestone create cover units which are the most important elements of the closed geothermal system. Piling continues with Çaldağ, Kırkkavak, Boğazdere and Peçenek Formations consist of Cenozoic algal limestone, sandstone, gypsum and lacustrine limestone; ends with Quaternary alluviums. Quaternary travertines are observed in the vicinity of Akin Köyü-Tuzlusu in the field.*

*In the field, geothermal fluids which have low and medium temperatures were obtained via drillings for different purposes by the private sector in previous years. However, there has not been any investigation work directly for geothermal energy exploration.*

*Geology, geophysics, hydro geochemistry and soil gas researches were begun in geothermal energy exploration license areas received by General Directorate of Mineral Research and Exploration at 2012. Within the scope of geological studies, 1/25.000 scaled detail geothermal geology and mainly tectonic studies were carried out. Specific geophysics resistivity and MT (magnetotelluric) studies were planned and implemented along the lines which are determined in the light of geological studies. Within the scope of hydro geochemical studies, detailed geochemical analyzes were carried out especially for water samples received from City Center and Akin fields. Besides, wells' and sources' physical parameters were quantified in their own place.*

*With evaluating all the studies that have been planned and substantially applied, the areas which have anomalies and potentials in geothermal aspects are specified. In consideration of these studies, interpretations on economy of the geothermal sounding on stated areas will be able to make.*

**Keywords:** Aksaray, geothermal, geophysics, hydrogeochemistry