

# JEOTERMAL ETÜTLERDE, YÜZEYDE BELİRGİN OLMAYAN (OLASI) FAYLARIN TOPRAK GAZLARI ÖLÇÜMÜYLE BELİRLENMESİ: KÜTAHYA-PAZARLAR SAHASI ÖRNEĞİ

**İsmail Cihan, Bahadır Güler, İbrahim Akkuş, Fuat Şaroğlu,  
Cemal Kaya ve Emre Değirmenci**

*Kayen Kayı Enerji Yatırımları AŞ, Koza Sok. No:37/6-8 GOP Çankaya/Ankara 06700, ismail.cihan@kayi.com.tr;  
ismail\_cihan@yahoo.com.*

Türkiye'nin jeolojik yapısı gereği, jeotermal sistemlerin ortaya çıkartılmasında fayların ayrı bir önemi bulunmaktadır. Fay süreksizliklerinin neotektonik döneme ait olanları jeotermal akışkanlar için etkin çıkış yollarıdır.

Aşınmanın fazla geliştiği ve/veya alüvyon dolguların olduğu jeotermal alanların bir kısmında fay vb. süreksizlikleri yüzey jeolojisinde belirlemek oldukça zordur. Bu gibi alanlarda toprak gazı ölçümleri, jeofizik çalışmalar ve araştırma sondajları ile faylar belirlenmektedir. Diğer yöntemlere nazaran daha ucuz ve pratik bir yöntem olan toprak gazı ölçümleri bu tip aramalarda sıkça kullanılmaktadır.

Bu amaçla Kütahya, Simav-Pazarlar Jeotermal Sahası'nda toprak gazı ölçümleri [ Radon (Rn) ve Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ] yapılmış ve elde edilen anomalilerin yapısal süreksizliklere karşılık geldiği yorumu yapılmıştır. Yorumlanan bu süreksizlikler hava fotoğraflarından ve jeofizik araştırmalardan belirlenen süreksizliklerle jeokimyasal verilerle denştirilmiştir.

Toprak gazı ölçümleriyle belirlenen, KD-GB uzanımlı olan ana çizgiselliklerin iç bükey olanlarının normal fay veya açılma çatlağı, doğrusal olanlarının ise doğrultu atımlı fay olabilecekleri yorumlanmıştır. Ana çizgisellikleri yüksek açı ile kesen KB-GD gidişli kısa çizgiselliklerin ise ikincil çatlaklara karşılık geldiği kabul edilmiştir. Bu ikincil çatlaklar üzerinde yüksek değerli gaz anomali kapanımlarının olması dikkat çekicidir. Bu çalışmada, toprak gazı ölçümlerinden ortaya çıkan süreksizliklerin jeoloji ve jeofizik etütler ile hava fotoğrafından elde edilen süreksizliklerle genellikle uyduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** toprak gazları, radon, karbondioksit, fay.

## DETERMINING PROBABLE FAULTS BY SOIL GAS MEASUREMENTS IN GEOTHERMAL EXPLORATIONS: AN EXAMPLE FROM THE KÜTAHYA-PAZARLAR FIELD

**İsmail Cihan, Bahadır Güler, İbrahim Akkuş, Fuat Şaroğlu,  
Cemal Kaya and Emre Değirmenci**

*Kayen Kayı Enerji Yatırımları AŞ, Koza Sok. No:37/6-8 GOP Çankaya/Ankara 06700, ismail.cihan@kayi.com.tr;  
ismail\_cihan@yahoo.com.*

There is an extra importance of the faults for revealing the geothermal systems according to Turkey's geological structure. Faults belonging to the neotectonic period are effective exit channels for geothermal fluids.

In some parts of the geothermal areas where erosion is widespread and alluvium accumulation exists it is quite hard to determine disconformities such as faults and on the surface geology. Faults can be determined by soil gas measurements, geophysical studies and drilling researches. The soil gas measurements are much cheaper and more practical than other methods have been often used in these researches.

Measurements of soil gases [Radon (Rn) and Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)] in Kütahya, Simav-Pazarlar were realized and depending on the revealed anomalies structural discontinuities were interpreted. They were compared to aerial photos, geophysical studies and geochemical data.

Of the NE-SW trending main lineaments, the concave ones were interpreted to be normal faults and extensional fractures, while the linear ones were commented as strike-slip faults. NW-SE trending short lineaments cutting the main lines by high angle are thought as secondary fractures. These secondary fractures have gas anomalies. Discontinuities determined in this study by measurement of soil gases are in conformity with the lineaments revealed by geological, geophysical studies and aerial photos.

**Key Words:** soil gases, radon, carbon dioxide, fault.