

# YAPISAL JEOLJİNİN VE JEOTERMAL SİSTEMLERİN BELİRLENMESİ İÇİN KULLANILAN JEOFİZİK ÖZDİRENÇ ÇALIŞMALAR VE UYGULAMALAR

*Resistivity Studies And Applications Used For Determining The Structural Geology  
And Geothermal Systems*

**Ebru EFEOGLU**

*ebru efeoglu@hotmail.com*

## ÖZ

Jeotermal sistemlerin doğası gereği doğrudan doğruya jeolojik yapıya bağlı olarak geliştiği bilinmektedir. Bu yüzden yapısal süreksizliklerin doğrultuları, derinlikleri ve başka zonlarla kesişip kesişmediklerinin ayrıntılı olarak incelenmesi gerekir. Bu yapısal süreksizliklerle oluşan horst, graben, antiklinal, monoklinal vb. yapıların tanınması ve uygun bir biçimde modellenmesi de rezervuar geometrisini anlamak ve saha sınırlarını belirlemek açısından önemlidir. Elektrik öz direnç yöntemi jeotermal sistemlerin belirlenmesinde çok yararlı olup, yöntem hazne kayanın ve fayların yerlerinin saptanmasında sıklıkla kullanılır. Çeşitli yeraltı yapılarının oluşumu yapısal süreksizlikler sayesinde. Bu çalışmada süreksizliklerle oluşan yeraltı yapılarına ait görünür öz direnç eğrilerinin yorumu için, sönümlü en küçük kareler ters çözüm (Marquardt) algoritması kullanılmıştır. Yapılan modelleme çalışmalarıyla, değişik problemler üzerinde bu yöntemin başarılı test edildikten sonra bu modeller arazi verisine uygulanmıştır. Modelleme, öz direnç yönteminde yaygın olarak kullanılan Wenner, yarım Wenner, yarım Schlumberger ve üç elektrot dizilimi kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca yapısal jeolojinin jeotermal aramaları için önemi vurgulanmış ve buradan hareketle öz direnç yöntemi kullanılarak yapısal jeolojinin ve jeotermal alanların saptanması ile ilgili örnekler verilmiştir.

Sığ ölçümlerin, derin sondajlarla kıyaslandığında, zaman ve parasal yönden kısmen daha ekonomik olması nedeniyle, derin sondajlara geçmeden önce bölgenin yapısal özellikleri ve fayların yeri belirlenerek sahanın jeotermal açısından umutlu olan bölümleri belirlenebilir.

*ABSTRACT*  
*It is known that, as being intrinsic in its nature, geothermal systems develop depending upon the geological structure directly. Therefore, the structural discontinuities need to be investigated detailed with respect to their directions, depths and relations to other zones (whether been intersected or not). It is significant to identify structures such as horsts, grabens and monoclines etc. that may be developed as consequence of these discontinuities and modeling these structures appropriately in order to outline the borders of target area and to understand the reservoir geometry. The electrical resistivity method is very useful to detect geothermal systems, and is frequently used in determining the source rocks, faults and other subsurface features (for more detailed explorations). Structural discontinuities lead to the formation of subsurface structures in various types. In this study, Damped Least-Squares (Marquardt) algorithm has been used to interpret the apparent resistivity curves obtained from these structures. Accomplishment of that method was tested by modelling studies on different problems. Then, these models were applied to the field data. The modelling were performed using the Wenner, half-Wenner, half-Schlumberger and three electrode configurations, widely used in the resistivity method. Furthermore, the significance of structural geology in geothermal surveys are accentuated and from the above mentioned facts, various case history reports are given for establishing structural geology and geothermal energy resources by using resistivity technique(s).*

*Since shallow measurements, in comparison with deeper drillings, are relatively low cost in both time and money, before introducing the deeper measurements (drillings), the structural features of the field and trendings of the faults can be delineated and that the promising parts for geothermal energy may be described.*