

# BİGA YARIMADASI SIĞ JEOLJİK YAPISININ GRAVİTE VE HAVADAN MANYETİK ANOMALİLERLE YORUMLANMASI

**Yunus Levent Ekinci<sup>a</sup>, Erdinç Yiğitbaş<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Bitlis Eren Üniversitesi, Arkeoloji Bölümü

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17020 Çanakkale  
(ylekinci@beu.edu.tr)

## ÖZ

Biga Yarımadası farklı tektonik birliklerin bir araya geldiği, tektonik olarak oldukça önemli bir bölgede yer almaktadır. Bu nedenle; Yarımada oldukça çeşitli sedimanter, metamorfik ve magmatik kayaları bünyesinde barındırır. Bu çalışmada Biga Yarımadası'nın karmaşık sığ jeolojik yapısının incelenmesi için havadan manyetik ve gravite verilerinden yola çıkılarak elde edilen jeofizik anomalizasyon izleri yorumlanmıştır. Tektonik açıdan böylesine önemli bir bölgenin yüzeyaltı jeolojisi hakkında bazı detayların ortaya çıkarılabilmesi amacıyla havadan manyetik ve gravite anomalilerine MATLAB tabanlı bir yazılım (GMINTERP) kullanılarak bazı ileri düzey veri işleme aşamaları uygulanmıştır. İlk olarak kısmen daha sığ jeolojik yapılardan kaynaklı kısa dalga boylu anomalileri yansıtmaması beklenen rezidüel veri setlerini üretilebilmek için sonlu farklar tabanlı bir yöntem uygulanmıştır. Ardından elde edilen rezidüel veri setleri bazı türev tabanlı algoritmalar yardımıyla analiz edilmiştir. Uygulamalar neticesinde elde edilen genel jeofizik anomalilerin çalışma alanının yüzey jeoloji verileriyle önemli oranda uyum gösterdiği gözlemlenmiştir. Yüksek genlikli manyetik anomalilerin Ezine-Kestanbol, Ilıca-Şamlı ve Kuşçayırı plütonik kayaları üzerinde olduğu belirlenmiştir. Ezine-Kestanbol plütonunun kökünün derinlere doğru daha geniş olabileceğine dair bulgular belirlenmiş, plütonizmanın Biga Yarımadası'nın batı kenarına paralel olarak kuzey-güney doğrultuda uzandığı, alüvyon ve Neojen birimleri tarafından örtüldüğü düşünülmüştür. Ayrıca, Çamyayla ve Şevketiye plütonik kayaları arasında kalan bölgede alterasyon zonlarının yüzey jeolojisi haritasında görünen alanlardan daha geniş bir alana yayıldığı anlaşılmaktadır. Türev tabanlı tekniklerle oluşturulan gravite haritalarında ise Biga Yarımadası'nın batı kısmında Bayramiç merkezli anomalinin dairesel bir dağılım verdiği görülmüştür. Bu dairesel dağılımın neredeyse merkezinde, Bayramiç civarında oldukça yüksek genlikli bir anomalizasyon saptanmıştır. Yarımadanın batı kısmında kalan bu dairesel anomalizasyonun yaşlı bir kaldera yapısına ait olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca, anomalizasyon genliklerinde gözlenen ani yatay değişimler bazı büyük yapısal süreksizliklerin varlığını işaret etmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular gelecekte yapılacak bazı araştırmalar için önemli sayılabilecek jeolojik yorumlara olanak sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Biga Yarımadası, Gravite, Manyetik, Sığ Jeolojik Yapı

## **INTERPRETATION OF SHALLOW GEOLOGICAL STRUCTURE OF BIGA PENINSULA THROUGH GRAVITY AND AEROMAGNETIC ANOMALIES**

**Yunus Levent Ekinci<sup>a</sup>, Erdinç Yiğitbaş<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Bitlis Eren University, Department of Archaeology

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart University, Department of Geological Engineering, 17020 Çanakkale  
(ylekinci@beu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Biga Peninsula is situated in tectonically important region where different tectonic zones come together. Thus the Peninsula comprises various kinds of sedimentary, metamorphic and igneous rocks. In this study, on the basis of aeromagnetic and gravity data sets, derived geophysical anomaly traces have been interpreted to delineate the complex shallow geological structure of Biga Peninsula. Since building general understanding of subtle details about subsurface geology is of great importance considering that the study area is tectonically important, some advanced data processing techniques have been implemented to aeromagnetic and gravity anomalies in a detailed manner using a MATLAB based software package (GMINTERP). First, a finite element method has been utilised to produce the residual data-set which is expected to reflect short wavelength anomalies arising from shallower geological structures, and thereafter some derivative-based algorithms have been executed to analyse the residual data sets. The general anomaly patterns obtained from the applications are mostly in well agreement with the surface geology data of the study area. The resulting image maps have showed that high amplitude magnetic anomalies are located on the plutonic rocks such as Ezine-Kestanbol, Ilica-Şamlı and Kuşçayırı. Some evidences have showed that the deeper part of the Ezine-Kestanbol plutonic rock might be wider and it was also determined that this plutonic body should extend towards north parallel to the western shore of Biga Peninsula under alluvium and Neogene deposits. Additionally, in the location between the Çamyayla and Şevketiye plutonic rocks, it has been understood that the alteration zones are likely to spread to wider region than seen in the surface geological map. The derivative-based gravity anomaly maps have also showed a nearly-circular anomaly pattern at the western part of the Peninsula, in which the county of Bayramiç is the centre. This centre is characterized by high amplitude anomalies. The circular anomaly has been thought to be caused by an old caldera structure in the western part of the Peninsula. Additionally, abrupt lateral changes in anomaly amplitudes have indicated the presence of some major structural discontinuities. Thus, findings have yielded to make significant geological interpretations that might be important for further investigations.*

**Keywords:** Biga Peninsula, Gravity, Magnetic, Shallow Geological Structure