

# DOĞU TÜRKİYE, KUZEYBATI İRAN, ERMENİSTAN, NAHÇIVAN VE GÜNEY AZERBAYCAN'IN NEOTEKTONİĞİ: TÜRK - İRAN PLATOSUNUN İÇ DEFORMASYONUNDA EŞKENARDÖRTGEN-BENZERİ HÜCRE MODELİ

**Gürol Seyitoğlu<sup>a</sup>, Korhan Esat<sup>a</sup>, Bülent Kaypak<sup>b</sup>, Moosareza Toori<sup>c</sup>,  
Bahadır Aktuğ<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Ankara Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bl., Tektonik Araştırma Grubu, Gölbaşı, Ankara

<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi, Jeofizik Müh. Bl., Gölbaşı, Ankara

<sup>c</sup>Arazi, 4th Section, 21st Street, No: 123, Zanjan, Iran

(seyitoglu@ankara.edu.tr)

## ÖZ

Kıta-kıta çarpışma alanlarında kıtaiçi deformasyonun anlaşılmasına katkı yapabilecek konumda olan Türk-İran Platosu, Bitlis-Zagros Kenet Zonu'nun ard-ülkesinde yer almaktadır. Bu alandaki aktif fay hatlarının ve deprenselliğin yeniden değerlendirilmesi, Arap ve Avrasya levhaları arasında çarpışma sonrasında devam eden K-G daralmanın bir bölümünün eşkenardörtgen-benzeri hücreler ile karşılanabileceğini göstermektedir.

Bir ideal eşkenardörtgen-benzeri hücrenin KB ve GD kenarları sol yanal doğrultu atımlı faylar ile KD ve GB kenarları ise sağ yanal doğrultu atımlı faylar ile çevrelenmiştir. Bazı durumlarda hücrenin K ve G köşelerinde bindirme fayları, doğrultu atımlı kenar faylarını birleştirmekte, bazı durumlarda ise hücre ortasında D-B doğrultulu bindirmeler veya K-G normal faylar gelişmektedir. Türk - İran platosunda eşkenardörtgen-benzeri hücrelerden 17 tanesi saptanmış olup, bunları çevreleyen 41 adet doğrultu atımlı fay, yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden yararlanılarak belirlenen morfolojik özelliklerin yanısıra depremlerin dışmerkez dağılımları ve odak mekanizması çözümlerinin de yardımı ile segment bazında belirlenmiştir. Saptanan 17 hücreden en belirgin ve alan olarak en büyükleri, Ahar, Urmiye, Van ve Nahçıvan hücreleridir. Bunlar ideal eşkenardörtgen-benzeri modelindeki hücrelerin hemen hemen tüm özelliklerini taşımaktadır. Volkanik merkezlerin dağılımı ile hücrelerin D ve B köşeleri arasındaki ilişki de dikkat çekicidir. Hücrelerin dağılımı ve hücre kenarlarını oluşturan doğrultu atımlı fayların birbirleri ile olan ilişkisi, Türk - İran platosundaki hücreler arası veya bölgesel önemdeki makaslama zonlarının ortaya çıkarılmasında önemli rol oynamaktadır. Önceki çalışmaların bazıları Doğubayazıt, Maku üzerinden Tebriz'e uzanan sağ yanal doğrultu atımlı fayın Orta İran'a Zanjan üzerinden devam ettiği önerilmektedir. Ancak hücre dağılımı göstermektedir ki, bu yapı sadece hücreler arası bir makaslama zonu olup, büyük ölçekte bölgesel anlamı olan bir yapı değildir. Çünkü Zanjan KD'sunda yer alan bindirme faylarının konumları nedeniyle varlığı daha önce tahmin edilen Miyane-Erdebil ve Miyane-Miyanduab sol yanal doğrultu atımlı fayları, sağ yanal Tebriz fayı ile etkileşime girerek Ahar ve Urmiye hücrelerinin güney ve batı köşelerini oluşturmakta ve böylece Tebriz fayı sonlanmaktadır.

Kiğı, Karlıova, Muş, Van ve Urmiye hücrelerinin GB kenarlarını oluşturan sağ yanal doğrultu atımlı faylar tek bir hat üzerinde konulanmış olup, Ana Genç Fay (Main Recent Fault) olarak isimlendirilen Orta İran ile Zagros kıvrım kuşağı arasında tanımlanan yapıya Piranşehir'de bir rahatlamalı sıçrama ile bağlanmaktadır. Güneydoğu Anadolu - Zagros Fay Zonu olarak yeni-

den adlandırılan bölgesel ölçekteki bu yapının K - G daralmanın önemli bir bölümünü üstlenebileceği önerilmektedir. Doğu Anadolu Fay Zonu'nu Bingöl civarında kesen bu yapı, Kuzey Anadolu Fay Zonu ile bir sızrama oluşturmakta ve arada Kiğı, Karlıova ve Muş hücreleri yer almaktadır. Türk - İran Platosunda yer alan eşkenardörtgen-benzeri hücre dağılımı ayrıca Hınıs, Horasan ve Kars hücrelerinin sol yanal KB kenarlarını oluşturan Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu'nun çok daha yaygın ve önemli bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Yukarıda açıklandığı üzere, hücre dağılımının analizi Türk - İran platosundaki iç deformasyon hakkında değerli bilgiler sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, fay, Türk-İran Platosu, morfotektonik, neotektonik

# **THE NEOTECTONICS OF EASTERN TÜRKİYE, NORTHWEST IRAN, ARMENIA, NAHÇIVAN AND SOUTHERN AZERBAIJAN: THE RHOMBOIDAL CELL MODEL IN THE INTERNAL DEFORMATION OF TURKISH-IRANIAN PLATEAU**

**Gürol Seyitoğlu<sup>a</sup>, Korhan Esat<sup>a</sup>, Bülent Kaypak<sup>b</sup>, Moosareza Toori<sup>c</sup>, Bahadır Aktuğ<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Ankara University, Dept. of Geological Eng., Tectonics Research Group, Gölbaşı, Ankara

<sup>b</sup>Ankara University, Dept. of Geophysical Eng., Gölbaşı, Ankara

<sup>c</sup>Arazi, 4th Section, 21st Street, No: 123, Zanjan, Iran

(seyitoglu@ankara.edu.tr)

## **ABSTRACT**

*The Turkish-Iranian Plateau is located on the hinterland of the Bitlis-Zagros Suture Zone. Its position can contribute to understanding of the internal deformation of the continents in the continental collision zones. A re-evaluation of the active fault lines and seismicity of the Turkish-Iranian Plateau indicates that the rhomboidal cells might partially eliminate the post-colonial N-S contraction between the Arabian and Eurasian Plates.*

*An ideal rhomboidal cell is surrounded by the left lateral strike-slip faults of the NW and SE margins and by the right lateral strike-slip faults of the NE and SW margins. In some cases, in the N and S corners of the cell, the thrust faults link the marginal strike-slip faults. In the other cases, the E-W trending thrust or N-S trending normal faults are located in the center of the cell. The 17 rhomboidal cells were determined and the segments of the 41 strike-slip faults at the margins of the cells were examined with the help of the morphotectonic features determined by using high-resolution satellite images, as well as the epicentral distribution and the focal mechanism solutions of the earthquakes. The most prominent of the detected 17 cells and largest in area are the Ahar, Urmiye, Van and Nahçıvan cells. They contain almost all features of the ideal rhomboidal cell model. The relationship between the distribution of the volcanic centers and the E and W corners of the cells is also noteworthy. The distribution of cells and the relationship of the strike-slip faults forming the cell margins play an important role in revealing the inter-cells and regionally important shear zones in the Turkish - Iranian plateau. In some of the previous studies, it is suggested that the right lateral strike-slip fault, extended from Doğubayazıt to Tebriz via Maku, continues to the central Iran via Zanjan. However, the distribution of the rhomboidal cells in the Turkish - Iranian Plateau indicates that this structure is an inter-cell shear zone, not a structure with regional meaning. Because, the Miyane-Erdebil and Miyane-Miyanduab left lateral strike-slip faults, which were previously predicted due to the location of thrust faults in the NE Zanjan, interact with the right lateral Tebriz Fault and form the southern and western corners of the Ahar and Urmiye cells and thus the Tebriz Fault is terminated.*

*The right lateral strike-slip faults, forming the SW margins of the Kiğı, Karlıova, Muş, Van and Urmiye cells are located on a single line and the regional Main Recent Fault defined between the Central Iran and Zagros fold belt are linked with a releasing stepover in the Piranşehir. This region-wide structure re-named here as Southeast Anatolian-Zagros Fault Zone might*

*eliminate important amount of N-S contraction. This region-wide structure cuts East Anatolian Fault Zone around Bingöl and creates a stepover with the North Anatolian Fault Zone in which Kiğı, Karlıova and Muş cells are located. The distribution of rhomboidal cells in the Turkish - Iranian Plateau also reveals that the Northeast Anatolian Fault Zone, containing the NW margins of Hınıs, Horasan and Kars cells, is a prominent and important structure. As explained above, the analysis of the distribution of the rhomboidal cells presents valuable information about the internal deformation of the Turkish - Iranian Plateau.*

**Keywords:** *Earthquake, Fault, Turkish - Iranian Plateau, Morphotectonics, Neotectonics*