

# Soft-Sediment Deformation Structures in the Late Miocene Şelmo Formation around Adıyaman Area, Southeastern Turkey

Calibe Koç Taşgın<sup>1</sup>, Hükmü Orhan<sup>2</sup>, İbrahim Türkmen<sup>1</sup>, Ercan Aksoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fırat Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-23119 Elazığ, Turkey

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-42031 Konya, Turkey  
calibekoc@firat.edu.tr

The late Miocene Şelmo Formation having wide spread outcrops in SE Turkey has typical exposed in the study area, around the city of Adıyaman. It comprises three units; Tırpal, Alut and Kahta Units. The Tırpal unit is represented by alluvial fan deposits, the Alut Unit by deltaic-lacustrine deposits and the Kahta Unit by alluvial fan and low sinuous river deposits. Several different types of soft-sediment deformation structures were developed in sandstone, siltstone and marl of deltaic and lacustrine deposit of the Alut Unit of the Şelmo formation. These are slumps, recumbent folds, load casts, balls and pillow structures, flame structures Neptunian dykes, chaotically associated structures and synsedimentary faults.

The deposition of the Şelmo formation started in a basin developed in front of the Southeastern Anatolian Thrust Belt but later in a basin controlled by a strike-slip fault system having vertical component.

Soft sediment deformation structures in deltaic-lacustrine are closely related to seismic activity created by the faults surrounding the basin. The Neptunian dykes observed at the lower part of the lacustrine unit reflect an extensional tectonic, on the other hand recumbent folds and slumps are related with compressional tectonic. The presence of different deformational structure in sequence is interpreted as being the sign of recurrence of seismic activities with different magnitude and character.

The presence of similar deformation structures in the Late Miocene deposits in the study area and other associated Neogene basins in Malatya and Elazığ indicate that the region were affected from earthquake with magnitude higher than 7 during that period.

**Key words:** *Sedimentology, soft-sediment deformation structures, Şelmo Formation, Adıyaman*

## Adıyaman çevresinde yüzeyleyen (Güneydoğu Türkiye) Geç Miyosen yaşlı Şelmo Formasyonu'na ait soft-sediment deformasyon yapıları

Güneydoğu Anadolu'da geniş yayılıma sahip Geç Miyosen yaşlı Şelmo Formasyonu Adıyaman dolaylarında tipik yüzlekler sunmaktadır. Formasyon Tırpal, Alut ve Kahta üyelerinden oluşmaktadır. Tırpal üyesi alüvyal yelpaze çökellerinden oluşan alt alüvyal birlik, Alut üyesi delta-göl çökellerinden oluşan lakustrin birlik, Kahta üyesi ise alüvyal yelpaze ve düşük sinüslü nehir çökellerinden oluşan üst alüvyal birlik ile temsil edilir. Delta-göl çökellerinden oluşan lakustrin birlik çeşitli soft-sediment deformasyon yapıları içermektedir. Bunlar; slamplar, yatık kıvrımlar, yük kalıpları, alev yapıları, top ve yastık yapıları, neptüniyen dayklar, kaotik çökeller ve sinsedimanter faylardır.

Bindirme fayları önünde oluşmaya başlayan Şelmo Formasyonu ilerleyen dönemlerde düşey bileşeni olan doğrultu atımlı fay sistemine dönüşen bir havzada çökelmeye devam etmiştir. Faylarla sınırlı havzada çökelen delta-göl fasiyeslerinde gözlenen soft-sediment deformasyon yapıları bu faylarla ilişkili sismik aktivitelerle oluşmuş olabilir. Ayrıca lakustrin birliğin alt seviyesinde gözlenen neptüniyen dayklar açılmayı yansıtırken, daha üst seviyede gözlenen yatık kıvrımlar ve slamplar sıkışma ile ilişkilidir. Farklı deformasyon yapılarının düşey yönde tekrarlaması farklı magnitudlerdeki ve farklı karakterdeki sismik aktivitelerin tekrarladığına işaret eder.

Benzer deformasyon yapılarının Elazığ-Malatya yörelerindeki Neojen havzalarında da gözlenmesi, Geç Miyosen'de bölgede 7 ve daha büyük magnitudlü depremlerin oluştuğuna işaret eder.

**Anahtar kelimeler:** *Sedimentoloji, soft-sediment deformasyon yapıları, Şelmo Formasyonu, Adıyaman*