

# DOĞRULTU ATIMLI ORTAMDA PORFİRİTİK DOMLAR VE NORMAL FAYLAR: (TUNCELİ VE ÇEVRESİNDEN ÖRNEKLER)

**Mehmet Yılmaz Savaşçın**

*Munzur Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Emekli  
(yilmaz.savascin@deu.edu.tr)*

## ÖZ

Doğu Anadolu Bölgesi tipik doğrultu atımlı ortamı yansıtırsa da yersel normal faylar gözlenmekte olup bunların değişik yorumlanmaları yayınlanmışlardır. Tunceli ve çevresinde de bu durum gözlenmekte olup normal faylanmalar, egemen doğrultu atımlı çizgiselliklerin düşey bileşenleridirler. Bu normal faylara dönüşüm süreçleri, bölgede çok geniş bir alanı kapsayan porfiritik magma odasının, aşırı patlamalarını izleyen ikinci aşama kristalleşmesi ve katılaşması ürünü örtü kayaların magmanın kaldırma gücü ile yükselmesi sonucu olup geçicidirler.

Sabit taban kayasının üzerine yerleşmiş ve sürekli derinlerden beslenen devasa porfiritik magma odasında (80 km çap), 8 km derinliklerde, ilk ve uzun süreli, iri taneli plajiyoklaz kristalleşmeleri başlar. Bu sıcak ve ağıdalı eriyik, öncül uçuşkanların (bölümsel gaz fazları) izinde, magma yükselmesi olarak, tavan kayanın egemen kırık hatları boyunca sokulumunu sürdürür. Yükselmenin üst bölümlerinde yer alan uçuşkan fazın aşırı yoğunlaşması sonucu devasa patlamalar gerçekleşirken gaz fazını büyük ölçüde yitirerek ağıdalaşan porfiritik sokulumların ergime ısıları yükselecektir. Magma odasındaki sıcaklık artık eriyik fazda kalabilmek için yeterli değildir ve mikroskobik tane boyunda ikinci ve hızlı kristalleşmeler ile porfiritik kaya katılaşması gerçekleşir (henüz sıcak ve yumuşak). Bu evrede devreye giren dayk demetleri söz konusu yeni porfiritik kaya birimini daha da pekleştirir. Bu katı ortamda artık gravitatif magma yükselmesinden söz edilemez. Aynı zamanda üst bölümlerdeki bu katı örtü sonucu, örtünün altında yer alan devasa magma odasının yükselmesi de engellenmiştir. Bu devasa magma odası ya ezilerek yassılaşacak ya da çevresindeki dayklar ve katılaşmalar nedeni yassılaşamıyor ise kaldırma gücü (bouyance force) daha da aktifleşecektir.

Bu durumda, bölgenin egemen doğrultu atım hareketini yönlendiren yatay kuvvetler ve magma yükselmesi için direnen düşey kuvvetler gibi iki ayrı tektonik olasılık devrededir. Aynı zamanda tektonik hareketleri kolaylaştıran yağlamalar (lubrication) ve zorlaştıran uçuşkanların eklemlerde katılaşması, dayk oluşumları, lavların kırık hatlarını kaynatması gibi tedaviler (healing) de ortamda mevcuttur. Düşey hareketlerin kolaylaştığı (yağlama) yatay hareketlerin ise zorlaştırıldığı (tedaviler - kilitlenmeler) durumlarda magmanın kaldırma gücü yatay güçlerden daha fazla olacaktır (sigma 1 düzeyinde). Bu durumda soğumuş porfiritik kayaların normal faylar boyunca geçici bir süre de olsa yükselmesi gerçekleşir (intrusif ve ekstrusif dom yükselmeleri, tıkaçlar). Bu tür güçlü patlamaları izleyen yükselmeler volkanizmanın bilinen gerçekleridirler (Monte Pelee 1902, St. Helen 1981 vb. yükselmeleri).

Bölgede, bu yükselmeyi kanıtlayan - destekleyen normal faylar, doğrultu atım fay kilitlenmeleri, aşırı yükselmeler sonucu kaya birimlerinde kot farklılıkları, porfiritik domların yükselip aşındığı bölgelere özgü yüksek eğimler (tilting) yaygınca gözlenir. Ayrıca, en genç aluviyal terasların açısız uyumsuzluğu, kalın piroklastik istiflerin oldukları yerde (insitu) yeniden taşınması veya bölgeye özgü aşırı kalın aluviyal katmanlar da yaygındırlar. Ancak bu normal faya dönüşüm, yeraltında çok büyük bir porfiritik magma odalarının var olduğu yörelere özgü bir gerçek olup genelleştirilemez.

**Anahtar Kelimeler:** Porfiritik domlar, dom yükselmeleri, magmatik faylanmalar

## **PORPHRITIC DOMES AND NORMAL FAULT IN STRIKE-SLIP ENVIRONMENT (EXAMPLES FROM TUNCELI AND ITS SURROUNDINGS)**

**Mehmet Yılmaz Savaşçın**

University of Munzur, Department of Geological Engineering (retired)  
(yilmaz.savascin@deu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Although Eastern Anatolia reflects an environment dominant of strike-slip tectonic, locally normal faults with different interpretations noted in publications. This situation also observed in and around Tunceli where normal faults here are the vertical components of dominant horizontal lineaments. These processes of transform to the normal faults are the product of bouyance force of Miocene magmas for temporary times. The solidified uppers parts (cover) of the colossal porphyritic magma chamber with 80 km radius is reason for this uplifting due to normal faults.*

*In magma chamber, located on the fixed footwall and consistently fed from deeper magma, starting the first porphyroblastic feldspar crystallizations approximately in 8 km deep. This hot and viscous melt, on the initiative of the volatiles (partial gas phases) above them, intrude along the dominant fractures of hanging wall. Explosive activities causing reduction of the gas phase of the melt, whereby the viscosity and the melting temperature of the melt increase. Therefore, the temperature in the magma chamber is insufficient to remain in the melt phase, so start the second and rapidly microscopic crystallizations and solidification (yet hot and ductile). Later, the developing of the dyke swarms causing the consolidating of the porphyritic rock unit. Magma rise is not possible in this solid medium. Because of this solid cover in the upper sections, the rise of the colossal melt underneath is blocked. This huge magma chamber will either both crushed and flatted or because of the dykes and porphyritic bodies around it not able to flattening, so the bouyance force will become more active.*

*Therefore, there are two separate tectonic forces, horizontally strike-slip (dominant) and vertically bouyance force. While lubrication facilitating tectonic movements, healing of the faults (volatile crystallization, dykes and lava) difficult these activities. Considered the mosaic fault structure of the area, if some horizontal movements locked due to fault healings and the vertical tectonic facilitated due to lubrications so become bouyance force stronger than strike-slip capacity ( $\Sigma 1$  in vertical). So uplifting the porphyritic cover rocks temporary by normal fault movements. Such intrusive and extrusive dome uplifting and plugs are the realities of the volcanic events (Monte Pelee 1902, St. Helen 1981).*

*Angular incompatibility of the thick aluvial terraces, insitu reworked tickly pyroclastic layers, normal faults, locked strike-slip faults, extreme topographic level differences of rock units, tilting due to dome uplifting proving and supporting this argument in the study area. However, such a fault transition is specific for a region with presence of gigantic, porphyritic magma chamber and cannot generalized.*

**Keywords:** Porphyritic domes, bouyance force, magmatic faulting