

## KARS VOLKANİK PLATOSU'NUN DOĞUSUNUN VOLKANO-STRATİGRAFİSİ VE PETROGRAFİSİ, ÇILDIR KUZEYİ, ARDAHAN

**Olgun Duru, Mehmet Keskin**

*İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul  
(lineasyon@gmail.com)*

### ÖZ

Çıldır kuzeyinde (Ardahan ili) Gürcistan sınırına kadar uzanan alanlarda, Erzurum-Kars Volkanik Platosu'nun (EKVP) en doğu kesimi geniş alanlarda yüzeylenmektedir. Bu alanda EKVP, Kura nehri tarafından kimi yerde 500 ila 700 m'ye ulaşan derin bir kanyon ile kesilmektedir. 'Kura Kanyonu' olarak isimlendirdiğimiz bu vadi, Erzurum-Kars Platosu üzerinde volkanik istifin tabandan tavanına kadar kesintisiz ve net bir kesit şeklinde izlenebildiği en iyi volkano-stratigrafik kesiti sunmaktadır. Kura Kanyonu'nun dik yamaçlarında sayıları 20'yi aşan lav yaygıları ve piroklastik birimler mostra vermektedir. Bu özellikleri ile Kura Kanyonu, Doğu Anadolu çarpışma zonunun bu bölümünün Orta Miyosen'den Kuvaterner'e kadar neredeyse 15 milyon yıllık bir zaman aralığındaki magmatik ve jeodinamik evriminin kayıtlarını içeren harika bir arşiv niteliği taşımaktadır. Bu çalışma, Kura Kanyonu kesitinin volkano-stratigrafisi ve petrografisi konusunda ilk bulgularımızı özetlemektedir. Kura Kanyonu'nda volkanik istifin en iyi görüldüğü üç kesit seçilerek bu kesitler boyunca istif ayrıntılı çalışılmış, volkanik düzeyler ölçülerek her birinden karakteristik örnekler derlenmiş ve kompozit bir volkano-stratigrafik kesit oluşturulmuştur.

EKVP'nin temeli, araştırma alanı dışında kuzeyde Şavşat dolaylarında ve doğuda Gürcistan içlerinde yüzeylenmektedir. Bu kesimlerde EKVP'nun temelinde Eosen Oligosen yaşlı denizel fasiyesli volkano-sedimenter birimler yer almaktadır. EKVP istifi, Kura kanyonu tabanında 30 ila 50 m kalınlık sunan gri-boz-kırmızı renkte, kalın tabakalı aglomera seviyeleri ile başlamaktadır. Üste doğru, 3-5 m kalınlık sunan sarımsı beyaz ve gri renkli tüfler ve 4-10 m arasında değişen kalınlıklar gösteren ve amfibol-plajjoklas fenokristalleri içeren mavimsi koyu gri renkli porfirik ortaç lavların ardalandığı bir düzeye geçilir. Bunları kalınlıkları 3 ila 25 m arasında değişen, daha ince kristalli veya afirik, çoğu akma bantlaşmaları içeren dasitik lav düzeyleri ve onlarla ardalanın ince tuf arakatıkları içeren bir düzeye izler. Kıtasal çarpışmaya bağlı sıkışmalı tektonik deformasyonlar sonucunda kıvrımlanan ve 20°-30° eğimler kazanan bu düzeyler, olasılıkla Miyosen yaşlıdır. Kura Kanyonu istifinin daha üst düzeyleri, koyu renkli, yataya yakın konumlu, şekersi mikro-kristalli veya afirik dokulu masif ve kimi düzeyleri vesiküllü 2 – 15 m kalınlıklarda bazaltik andezitik lav düzeylerinin ardalanmalarından oluşur. Bölgesel korelasyonlara göre olasılıkla Pliyosen yaşlı ve yataya yakın konuma sahip olan bu lavlar, en üstte platonun üst düzeyini oluşturan ve kalınlığı 50 ila 400 m arasında değişen çatlak püskürmesi ürünü lav yaygıları ve yerel dasitik-riyolitik domlar/küçük skora ve sıçratma volkanik konileri ile örtülürler. Bölgede çarpışma-kökenli volkanizmanın son ürünleri, platoyu yerel olarak örten ve olasılıkla Kuvaterner yaşlı olan nispeten daha taze andezit ve bazaltik lav akışları ve bunlarla kökensel ilişkili püskürme konileridir. Bir sonraki aşamada bu kesit üzerindeki karakteristik lav düzeylerinin radyometrik olarak yaşlandırılması ve kimyasal bileşimde zamana bağlı değişimlerin çalışılması ve böylece bunların zaman ve mekân içindeki jeodinamik anlamının Doğu Anadolu Bölgesi'nin evrimi açısından değerlendirilmesi planlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Anadolu, çarpışma volkanizması, Erzurum-Kars Volkanik Platosu, Kura kanyonu.

## **VOLCANOSTRATIGRAPHY AND PETROGRAPHY OF THE EASTERN PART OF THE KARS VOLCANIC PLATEAU, NORTH OF THE TOWN OF ÇILDİR, ARDAHAN CITY, NORTH EASTERN TURKEY**

**Olgun Duru, Mehmet Keskin**

*Istanbul University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 34320 Avcılar, Istanbul – Turkey (lineasyon@gmail.com, keskin@istanbul.edu.tr)*

### **ABSTRACT**

*In the North of Çıldır (Ardahan, E Anatolia) up to the borderline with Georgia, almost the whole area is covered by volcanic units which belongs to the eastern part of the Erzurum-Kars Volcanic Plateau (EKVP). The EKVP is deeply cut by River Kura in the north of the town of Çıldır, Ardahan, forming a canyon, called the 'Kura canyon', with a depth of 500 to 700 m in places. The aforementioned canyon offers best sections on the EKVP, along which every level of the collision-related volcanic sequences can be followed from bottom to the top. Over 20 lavas and pyroclastic units are cropped out on the steep slopes of the Kura canyon. By these features, the volcanic sequence exposed on the wall of the Kura canyon can be regarded as a spectacular archive which contains a record of almost 15 My (from Middle Miocene to Quaternary) of magmatic and geodynamic history of this part of the Eastern Anatolian collision zone. This study presents our preliminary results about the volcano-stratigraphy and petrography of the Kura canyon section. We studied the volcanic sequence of the Kura canyon through three representative transects. We measured the thicknesses of each lava and pyroclastic units in these transects, sampled almost every level of them and produced a composite volcano-stratigraphic section by combining all these data.*

*The basement of the EKVP is exposed around the town of Şavşat in the north and inside Georgia in the east away from the state border. It is represented by the Eocene to Oligocene volcano-sedimentary units, deposited in a marine environment. The base of the EKVP exposed at the bottom of the Kura canyon is represented by very thick (i.e. 30 to 50 m) agglomerate layers, displaying grayish, beige and reddish colors. This unit is conformably overlain by alternations of 3-5 m thick yellowish-white and grey tuff layers and amphibole+plagioclase-bearing porphyritic intermediate lavas with thicknesses between 4 and 10 m and bluish dark grey colors. This level is in turn overlain by a series of finer-grained or aphyric, flow-banded mostly dacitic lava flows, ranging in thickness from 3 to 25 m. These lavas are alternated with occasional and thin tuff intercalations. All these units have been folded due to compressional tectonic regime related to continental collision and therefore gained dips around 20°-30°. All these lavas are thought to be Miocene in age. The relatively coarser-grained Miocene lavas are covered by a sequence finer-grained and more compact basaltic andesitic lava flows. These range in thickness from 2 to 15 m and are dark in color with a sugary to microcrystalline or aphyric texture, containing occasional vesicles. These lavas are generally sub-horizontal and thought to be Pliocene in age, based on correlations with the nearby sequences. At the uppermost part of the Kura canyon section, there are plateau-forming lavas erupted predominantly from fissures and local dacitic-rhyolitic domes/small scoria and spatter cones. The thickness of this plateau level changes between 50 and 400 m. The final products of the collision-related volcanism in the region is represented by local and relatively fresher andesitic and basaltic lava flows and associated volcanic cones, which are presumably Quaternary in age. Further to our studies presented above, we have planned to date the key lava levels of the volcano-stratigraphic sections by utilizing radiometric techniques and conduct geochemical analyses on them for the aim of revealing a detailed temporal account of the changes in the chemistry through the volcanic sequence and better understanding the geodynamic implications of these variations in time and space for the E Anatolian collision zone.*

**Keywords:** Eastern Anatolia, collision volcanism, Erzurum-Kars Volcanic Plateau, Kura canyon.