



**Seydiler (Afyonkarahisar) ve Çevresinin Jeoturizm Potansiyelinin Belirlenmesi**  
*Determination of Geoturism Potential of Seydiler and Nearby Area (Afyonkarahisar, Turkey)*

**Çağlar Özkaymak<sup>1,2,\*</sup>, Ahmet Yıldız<sup>1</sup>, Aslı Karabaşoğlu<sup>1</sup>, Metin Bağcı<sup>1</sup>, Can Başaran<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 03200 Afyonkarahisar

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, 03200 Afyonkarahisar

Geliş/Received : 09.01.2017 • Düzeltilmiş Metin Geliş/Revised Manuscript Received : 09.02.2017 • Kabul/Accepted : 17.02.2017 • Baskı/Printed : 01.08.2017  
*Araştırma Makalesi/Research Article* *Türkiye Jeol. Bül. / Geol. Bull. Turkey*

**Öz:**Batı Anadolu Bölgesinde, Afyonkarahisar-Eskişehir ve Kütahya il sınırları içerisinde geniş bir alanda yer alan Frig vadisi, binlerce yıldır farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış bir alan olarak Türkiye'nin ve Dünya'nın en eski yerleşim alanlarından birisidir. Frig vadisinde kolay aşınabilir/kazılabilir volkanik tüf, aglomera ve ignimbritik kayalarından oluşan volkanik bir istif içerisinde Frigler ve Romalılara ait evler, mezarlar, kaleler ve tapınak izlerinin bir kısmı günümüze kadar gelebilmiştir. Bu izlerin önemli bir bölümü Afyonkarahisar iline bağlı Seydiler ve Döğer kasabaları arasında kalan bölgede yer almaktadır.

Frig yürüyüş yolunun güney ucunda yer alan Seydiler bölgesindeki kültürel özelliklere sahip kaya kütleleri haricinde, lav akıntıları, tüf/kül birikimleri gibi volkanik oluşumlarla beraber, bu jeolojik oluşumlar içerisinde yüzeysel süreçlerle şekillenen peribacaları gibi doğal güzellikler de yer almaktadır. Seydiler ve yakın civarında yapılan incelemeler, tamamı volkanik alan içerisinde gelişen başlıca yedi doğal oluşumun Jeosit özellikleri taşıdığını, Jeoturizm ve Jeolojik Miras potansiyeline sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu alanlar, Seydiler Lav-Tüf oluşumları, Seydiler Hisar Kalesi, Kırkinler Kaya Yerleşimi, Kuzini Kaya Yerleşimi, Seydiler Peribacaları, Leylek Kayası ve Yanarlar Kayalıklarıdır. Bu çalışmada, Frig Vadileri içerisindeki en önemli yerleşim alanlarından birisi olan Seydiler Kasabası ve yakın civarındaki Jeoturizm ve Jeolojik Miras potansiyeline sahip bu alanlarının Jeolojik, jeomorfolojik özelliklerinin analizi ile Jeoturizm ve Jeolojik koruma açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Frig vadisi, jeolojik miras, jeoturizm, kaya yerleşimi, peribacası

**Abstract:** Phrygian Valley, playing host to many different cultures for a thousand of years in west Anatolia, largely in the Afyonkarahisar, Eskişehir and Kütahya provinces in Turkey, is one of the oldest settlement area in the world. The Phrygians and Romans left behind many carved rock monuments such as house, tombs, castles, temples in easily erodible rocks such as volcanic tufa, agglomerate and ignimbrite in Phrygian Valley. Some of these remarkable monuments are located in the area between Seydiler and Döğer towns in Afyonkarahisar where the southern end of the Phrygian valley is.

Besides these cultural sites, Seydiler region are also characteristics with the natural beauties such as fairy chimneys; an unusual rock formations shaped by the effects of surficial process in the volcanic sequence of the pyroclastic tufa/ash deposits. Field based investigation reveals that seven natural heritage of the volcanic area in Seydiler are the potential geosite areas with geotourism potential. These sites are, Seydiler lava-tufa formation, Seydiler castle, Kırkinler rock settlement, Kuzini rock settlement, fairy chimneys of Seydiler, stork rock, and Yanarlar rocks. In this study we focus on the geologic and geomorphologic analyses of these natural and also cultural sites to interpret the outcomes in terms of the geoheritage and geoturism potential of Seydiler volcanic area which is one of the most remarkable settlement area in Phrygian Valley.

**Key Words:** Fairy chimneys, geologic heritage, geoturism, Phrygian valley, rock settlement

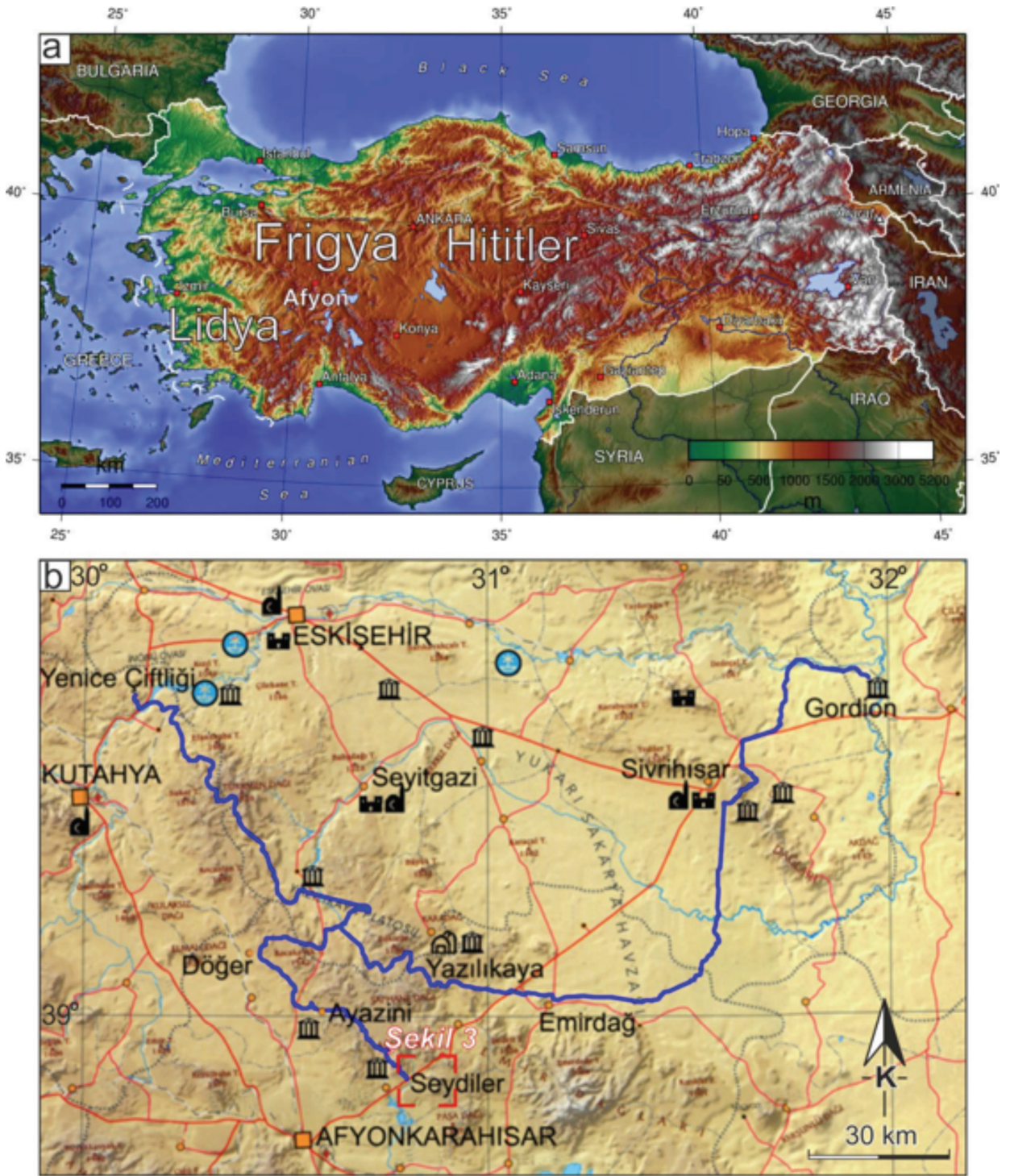
## GİRİŞ

Ülkemizin doğal kaynak değerlerinden birisi olan Jeolojik Miras ve Jeoturizm kavramları son yıllarda uluslararası ölçekte popüler hale gelerek yeni bir uzmanlık alanına dönüşmüştür. Jeoturizm, jeolojik süreçler ile şekillenen doğal oluşumları anlamaya odaklanan, bu oluşumları çevresel ve kültürel anlamda değerlendiren, jeolojik korumayı benimseyerek insanların beğenisine sunan sürdürülebilir bir turizmdir (Wimbledon, 1996; ProGEO Group, 1998; Kazancı, 2010; Kazancı, vd., 2015). Yok olması durumunda bulunduğu bölgeye ait bilgi ve jeolojik bir belgenin kaybolacağı, nadir bulunan, yok olma tehdidi altındaki Jeolojik Miras alanlarının belirlenmesi ileri jeoloji bilgisi gerektirmektedir (Kazancı, 2010; Kazancı vd., 2015). Afyonkarahisar-Eskişehir ve Kütahya il sınırları içerisinde geniş bir alanda yer alan Frig vadisi, binlerce yıldır farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış, Türkiye'nin ve Dünya'nın en eski yerleşim alanlarından birisidir (Şekil 1a). Frig vadisinde volkanik bir istif üzerine işlenen yazı ve figür tipi yapılar, M.Ö. 725-675 yılları arasında altın çağını yaşayan Frigyalıların kaya mimarisindeki hünerlerini kanıtlamaktadır. Kolay aşınabilir/kazılabilir tüf, aglomera ve ignimbrit türündeki volkanik kayaları oyararak kendilerine evler, mezarlar, kaleler, tapınaklar yapan Friglere ait izlerin bir kısmı günümüze kadar gelebilmiştir. Bu izlerin önemli bir bölümü Afyonkarahisar iline bağlı Seydiler kasabası ve yakın civarında yer almaktadır (Şekil 1b). Frig Yolunun güney ucunda yer alan Seydiler bölgesindeki kültürel özelliklere sahip kaya kütleleri haricinde, lav akıntıları, tüf/kül birikimleri gibi volkanik oluşumlarla beraber, bu jeolojik oluşumlar içerisinde yüzeysel süreçlerle şekillenen peribacaları gibi doğal güzellikler de yer almaktadır. Bu çalışma, Frig vadisi içerisindeki önemli yerleşim alanlarından biri olan Seydiler Kasabası ve yakın civarının Jeoturizm ve Jeolojik Miras potansiyeline sahip alanlarının belirlenmesi ve Jeoturizm açısından değerlendirilmesini konu almaktadır.

## FRİG VADİSİ

Frig vadisi, Afyonkarahisar'da İhsaniye, İscehisar ve Bayat ilçelerinin tamamını ve merkez ilçe, Bolvadin ve Emirdağ ilçelerinin bir kısmını; Eskişehir'de Seyitgazi ve Han ilçelerini; Kütahya'da ise merkez ve Tavşanlı ilçelerinin bir bölümünü kapsamaktadır (FRİGKÜM, 2016). Bölgenin özellikle güney ve güneydoğusu Frig vadileri olarak da adlandırılan ve neredeyse tamamı volkanik çökeller ile kaplı derin vadiler ile tipiktir. Bölgenin alt temel kayalarını, Paleozoyik yaşlı Afyon metamorfiteğine (Afyon Metamorfik Zonu) (Metin vd., 1987; Tolluoğlu vd., 1997) ait kayalar oluşturmaktadır. Temel kayalar üst seviyelerde Mesozoyik yaşlı baskın olarak kireçtaşları ve kumtaşlarından oluşan yer yer metamorfizmaya uğramış bir istif ile tipiktir (Metin vd., 1987). Temel kayaları uyumsuzluk ile üzerleyen Senozoyik birimler karasal kıvrıntılar ve bunlarla girik volkanitler ile temsil edilmektedir (Ercan vd. 1978).

Frigler, M.Ö. 1200'lü yıllarda, Hititlerin parçalanması sırasında, Trakya üzerinden Anadolu'daki bugünkü Frig Vadilerinin bulunduğu alana yerleşmişlerdir (Afyonkarahisar Valiliği, 2015). Özellikle efsanevi Midas döneminde bölgede güçlü bir devlet konumuna gelen Frigler, M.Ö. 9-7. yüzyıllarda mezar ve mezar anıtları biçiminde kaya bloklarını işlemişler ve Ana Tanrıça Kibele kültürüne ait tapınak cepheleri ile aslan kabartmalarının da yer aldığı Dünya'nın en ilginç ve en değerli eserlerinin üretilmesini sağlamışlardır. Özellikle Afyonkarahisar'ın kuzeyinde yer alan Göynüş Vadisi ve Döğür bölgesinde gözlenen Aslantaş, Yılantaş, Kapıkaya I ve Kapıkaya II gibi Frig Kaya Anıtları bunların başlıcalarıdır. Frigler M.Ö. 6. yüzyıl sonlarından itibaren siyasi üstünlüğü yitirmiş olmalarına rağmen Afyonkarahisar ve çevresinde Frig kültürü, dini, mitolojisi yüzlerce yıl daha devam etmiş, bölgede yaklaşık bin yıl Frig dili konuşulmuştur (Afyonkarahisar İÇDR, 2011).



Şekil 1. a) Frigya Devleti'nin Anadolu'daki yerini gösteren harita, b) Frig Vadisi Yürüyüş yollarını (koyu mavi kalın çizgi ile gösterilmiştir) gösteren yer bulduru haritası (FRİGKÜM, 2016)

Figure 1.a) The relief map of Turkey shows the location of the Phrygians in Anatolian Province, b) Site location map shows walking routes along the Phrygian Valley (dark blue line) (FRİGKÜM, 2016)



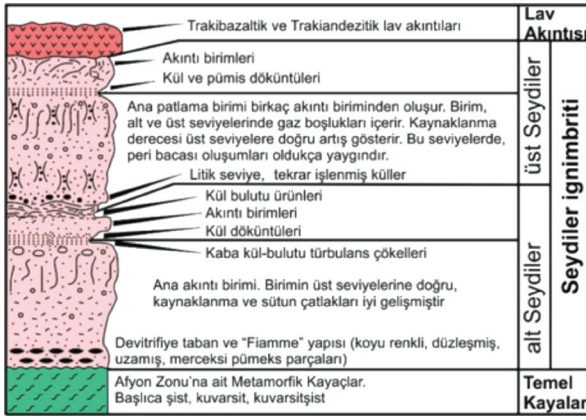
## SEYDİLER VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOLJİK ÖZELLİKLERİ

Çalışma alanı, Miyosen döneminde şiddetli volkanik faaliyetlerin etkisi altında kaldığı Afyon Volkanik Sahası (Alıcı vd., 1998; Çoban ve Flower, 2007; Akal vd., 2012) içerisinde yer almaktadır. Afyon Volkanitleri, Türkiye'nin Anatolid-Torid tektonik bloğu içerisinde yer alan Paleozoyik yaşlı Afyon Metamorfik Zonu kayaçlarını uyumsuz olarak üzerler. Üst seviyelerde ise Kuvaterner yaşlı alüvyal çökeller tarafından uyumsuz olarak örtülürler. Kırka-Afyon-Isparta sahasında yapılan yaş hesaplamalarına göre, volkanizmanın yaşı kuzeyden güneye doğru gidildikçe gençleşmektedir. Afyon Volkanitlerinin yaşı  $15.5 \pm 0.2$  ile  $8.6 \pm 0.2$  My arasında hesaplanmıştır (Besang vd., 1977; Prelevic vd., 2012). Seydiler ve yakın çevresinde yüzlek veren Afyon Metamorfik Zonu'na ait kayaçlar baskın olarak şist, kuvarsit, kuvarsit şist ve mermerlerden oluşmaktadır. Şistler gri, yeşilimsi gri renkli, mikaca zengindir, bol çatlaklı, deforme ve yer yer kuvars bantları içerirler.

Çalışma alanında geniş yayılımlar sunan volkanik istif, Aydar vd. (1998) tarafından Seydiler İgnimbriti olarak adlandırılmıştır ve Seydiler'in 6-7 km kuzeyinde yer alan Köroğlu Kalderası'nın ürünleri ile ilişkilendirilmiştir. "Pümis akma çökelleri" olarak da isimlendirilen ignimbritler volkanik alanlarda yaygın olarak gözlenen piroklastik akma çökelleri olup, baskın olarak pümis, lapilli, bloklar ve volkanik cam parçalarından oluşurlar. Aydar vd. (1998)'ne göre, Köroğlu Kalderası'nın volkanolojik evrimi, (1) Dom yükselimi, (2) ignimbrit püskürmesi ve kaldera çökmesi, (3) yeniden yükselen domlaşma,

ve (4) kaldera sonrası lav akışı olmak üzere dört evrede gerçekleşmiştir. 2. evrede gelişen Seydiler İgnimbriti, birbirlerinden yeniden işlenen volkanoklastik sedimanlarla ayrılan alt ve üst seviye olarak ikiye ayrılmıştır (Şekil 2). Aydar vd. (1998)'e göre, aradaki sedimenter seviyenin üzerinde gözlenen paleotoprak seviyesinin varlığı, volkanizmadaki kısa süreli duraklamaya işaret etmektedir. Miyosen yaşlı Seydiler ignimbritinin alt seviyeleri, koyu renkli, düzleşmiş, uzamış, merceksi pümis parçaları (Fiamme yapısı) ile tipiktir (Aydar vd., 1998). Üste doğru pümis akıntı çökelleri içerisinde kaynaklanma ve sütun çatlakları iyi gelişmiştir (Alt Seydiler fasiyesi, Şekil 2). Ana akıntı biriminin üst seviyelerinde kaba kül bulutu türbülans çökelleri yer alır. Alt Seydiler fasiyesinin üst kısımları, kül döküntüleri, akıntı birimleri ve kül bulutu ürünleri ile temsil edilirler (Alt Seydiler, Şekil 2). Bunların üzerinde, yeniden işlenmiş piroklastik kökenli sedimanlardan oluşan seviye yer alır. Üst Seydiler Fasiyesi ise, altta birkaç akıntı birimi ile temsil edilir (Üst Seydiler, Şekil 2). Kaynaklanma derecesi üst seviyelere doğru artış gösterir. Bu seviyelerde peri bacası oluşumları yaygındır. En üst seviyelerde ise (Üst Seydiler, Şekil 2) kül ve pümis döküntüleri ile akıntı birimleri yer alır (Aydar vd., 1998). Köroğlu Kalderası'nın çökmesi ve Seydiler İgnimbritinin püskürme evresi 15.5 my ( $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  yaş analizi) olarak hesaplanmıştır (Prelevic vd., 2012). Yaklaşık 70 metre kalınlığındaki Seydiler ignimbriti üstte Trakibazik ve Trakiandezitik lav akıntıları tarafından örtülürler (Şekil 2), altta ise Metamorfik Temel kayaçları uyumsuz olarak üzerlerler (Şekil 2). Bu lavlar, Köroğlu Kalderası'nın son fazı ile ilişkilendirilmektedir (Aydar vd., 1998).





**Şekil 2.** Seydiler İgnimbritinin genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti (Aydar vd., 1998)

**Figure 2.** Generalised stratigraphic columnar section of the Seydiler Ignimbrites (Aydar et al. 1998)

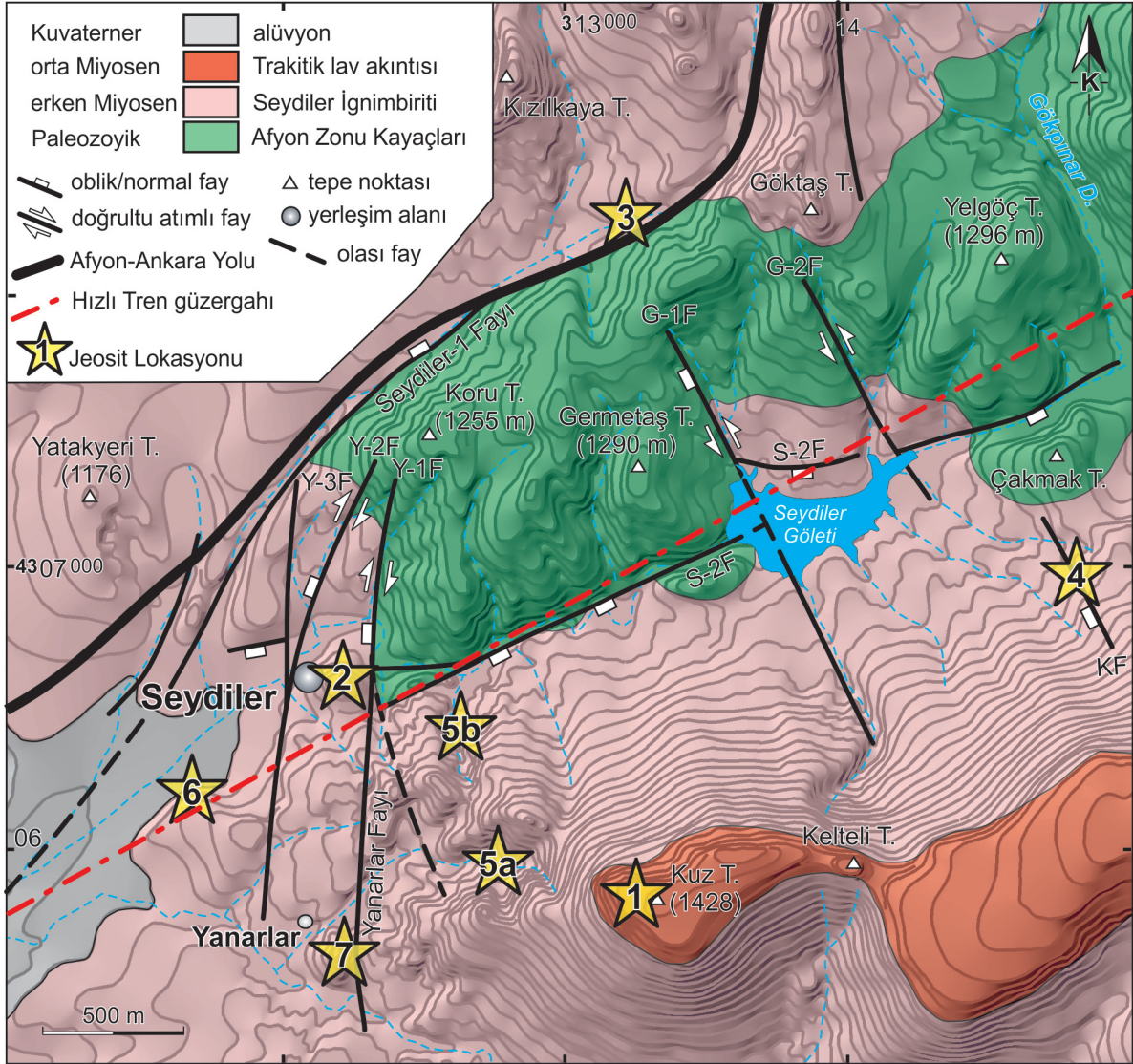
Çalışma alanında yüzlek veren Afyon Metamorfik Zonu'na ait kayaçlar, kuzeyden Seydiler-1 Fayı (S-1F) ve güneyden Seydiler-2 Fayı (S-2F) tarafından yükseltilmişlerdir (Şekil 3). Seydiler-1 Fayı KD-GB uzanımlı, kuzeye eğimli, oblik atımlı normal bir faydır. Çalışma alanında kuzeydoğuda Göktaş Tepe ile güneybatıda Seydiler arasında yaklaşık 4 km boyunca takip edilebilir. Bu alanda morfolojik olarak çizgisellik sunan fay boyunca, belirgin fay sarplıkları, uzunlamasına sırtlar, aksel nehir oluşumları gözlenmiştir. Metamorfikleri güneyden sınırlayan S-2F ise, S-1F ile benzer doğrultulu fakat güneye eğimli, eğim atımlı normal bir faydır (Şekil 3). Seydiler Hisar Kalesi ile Çakmak Tepe arasında yaklaşık 3 km boyunca uzanır. Topoğrafyada çizgisel gidişli derin vadiler oluşturan S-2F, yaklaşık K-G uzanımlı Miyosen sonrası faylar (Y-1F ve S-2F) tarafından kesilerek parçalanmıştır (Şekil 3). Seydiler yerleşim alanının olduğu alanda, bu faylar, metamorfik kayaçları batıdan sınırlayan ve Seydiler İgnimbritini keserek batıya doğru basamaklı bir geometri oluşturan bir birine paralel fay kolları şeklindedir. Bu fay kolları kuzeyde Seydiler ile güneyde Yanarlar yerleşim alanları arasında, yaklaşık 2 km uzunluğunda, KKD-GGB

doğrultusunda haritalanmışlardır. Yanarlar Fayı olarak adlandırılan 3 fay kolundan en doğuda olanı (Y-1F), Paleozoyik yaşlı şistler ile Miyosen yaşlı piroklastikler arasındaki yapısal dokanağı oluşturur (Şekil 3). Seydiler Hisar Kalesinin kuzeydoğusundaki vadi içerisinde ilerleyerek Seydiler ve Yanarlar kalelerini doğudan sınırlarlar. Y-2 kolu, kuzeyde Kuru Tepe batısındaki vadi içerisinde piroklastik kayaçları keserek sağ yönde öterler. Kuzeydoğuda, yer yer Miyosen yaşlı Seydiler İgnimbriti ile Paleozoyik yaşlı Metamorfik Temel birimlerini yanyana getirir, daha güneyde, Seydiler Hisar Kalesinin batısından Yanarlar yerleşim alanına doğru ilerler. Bu aralıkta kestiği dereleri sistematik olarak sağ yönde öterler. En batıdaki Y-3 fayı ise yaklaşık K-G gidişlidir ve güneyde Y-1F ile birleşme eğilimi gösterir. Y-3 fayına ait düzlemlerde ölçülen kinematik veriler bu fayın eğim atım bileşenine sahip sağ yönlü doğrultu atımlı fay karakterinde çalıştığına işaret etmektedir. Çalışma alanının doğusunda ise, S-2 fayını parçalayan faylardan, Germetaş-1 (G-1) ve Germetaş-2 (G-2) fayları, KKB-GGD uzanımlı oblik atımlı normal fay karakterinde çalışırlar. G-1 Fayı, Seydiler Göleti'nin batı bölümünde S-2 Fayını keser ve yaklaşık 250 metre sol yönde öterler. Bu alanda Seydiler İgnimbritini de kesen G-1 Fayı, Paleozoyik yaşlı şistler ile Miyosen yaşlı piroklastikler yer yer tektonik olarak yanyana getirir. G1-F, kuzeybatıda, Germetaş Tepe yakın doğusunda yer alan KKB-GGD doğrultulu çizgisel gidişli vadi boyunca takip edilebilir (Şekil 3). Aynı doğrultuda Seydiler Göleti içerisinde geçerek güneydoğuda Kelketi Tepenin kuzey yamaçları içerisine kadar devam eder. Daha doğudaki G-2 fayı da G-1 fayına benzer şekilde S-2 Fayını keserek sol yönde öterler, ancak burada ötelenme miktarı nispeten düşüktür (yaklaşık 40 metre). Kuzini Kayalıklarını kesen Kuzini Fayı ise KKB-GGD uzanımlı oblik atımlı normal faydır (Şekil 3).

## SEYDİLER VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOTURİZM POTANSİYELİNE SAHİP ALANLARI

Seydiler ve yakın civarında yapılan incelemeler, tamamı volkanik çökeller içerisinde gelişen başlıca yedi doğal oluşumun Jeosit özellikleri taşıdığı

ve Jeoturizm potansiyeline sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır (Şekil 3). Bu alanlar, Lav-Tüf oluşumları, Seydiler Hisar Kalesi, Kırkinler Kaya Yerleşimi, Kuzini Kaya Yerleşimi, Seydiler Peribacası Oluşumları, Leylek Kayası ve Yanarlar Kayalıklarıdır (Tablo 1).



**Şekil 3.** Seydiler ve yakın çevresinin jeoloji haritası. Kısaltmalar, Y-1F: Yanarlar-1 Fayı, Y-2F: Yanarlar-2 Fayı, Y-3F: Yanarlar-3 Fayı; G-1F: Germetaş-1 Fayı, G-2F: Germetaş-2 Fayı, S-2F: Seydiler-2 Fayı, KF: Kuzini Fayı. Jeosit lokasyon özellikleri için Tablo 1'e bakınız

**Figure 3.** Geologic map of the Seydiler and nearby area. Abbreviations: Y-1F: Yanarlar-1 Fault, Y-2F: Yanarlar-2 Fault, Y-3F: Yanarlar-3 Fault; G-1F: Germetaş-1 Fault, G-2F: Germetaş-2 Fault, S-2F: Seydiler-2 Fault, KF: Kuzini Fault.

**Çizelge 1.** Seydiler ve yakın civarında incelenen ve Jeotürizm potansiyeline sahip olan alanların özelliklerini göstermektedir. Lokasyonlar için Şekil 3'e bakınız.

**Table 1.** The properties of the potential geosite areas with geotourism potential in Seydiler and nearby area. See Figure 3 for location

No	Jeosit Alanı	Lokasyon	Koordinat (Enlem/Boylam)	Kayaç Tipi	Özellikler
1	Lav-Tüf Oluşumları	Seydiler güneyi, Kuz Tepe ve yamaçları	38.880040°/ 30.845671°	Volkanik	Volkanik süreçler, stratigrafi, mineraloji, aşınma süreçleri, jeomorfoloji, manzara
2	Seydiler Hisar Kalesi	Seydiler merkez	38.886926°/ 30.834097°	Volkanik	Kültürel miras, yapısal süreçler, jeomorfoloji, aşınma süreçleri, manzara
3	Kırkinler Kaya Yerleşimi	Seydiler kuzeydoğusu, Afyon-Ankara karayolu kenarı	38.902729°/ 30.847051°	Volkanik	Kültürel miras, jeomorfoloji, aşınma süreçleri, manzara
4	Kuzin Kaya Yerleşimi	Seydiler Göleti güneydoğusu	38.889387°/ 30.864704°	Volkanik	Kültürel miras, jeomorfoloji, aşınma süreçleri, manzara, yapısal özellikler
5	Seydiler Peribacaları	Seydiler güneydoğusundaki vadi içleri	38.880277°/ 30.840738° 38.885221°/ 30.839662°	Volkanik	Jeomorfolojik yapılar, yerçekimleri, aşınma süreçleri, manzara
6	Leylek Kayası	Seydiler güneybatısı	38.882981°/ 30.827996°	Volkanik	Kültürel miras, jeomorfoloji, aşınma süreçleri, manzara
7	Yanarlar Kayalığı	Seydiler-Yanarlar Mahallesi	38.878428°/ 30.834235°	Volkanik	Kültürel miras, jeomorfoloji, aşınma süreçleri, manzara

Lav-Tüf oluşumları ve Peribacaları dışındaki tüm lokasyonlar, Friglerden günümüze değin farklı uygarlıklar tarafından kaya yerleşim alanları, manastır, şapel olarak kullanılmış olan ve kültürel özelliklere sahip alanlardır. Kaya yerleşimleri, kolay işlenebilen kaya kütlelerinin insanlar tarafından ya da doğal yollarla oyularak, kazılarak yerleşim yeri olarak kullanılması sonucu oluşmuşlardır. Bu alanlar genellikle çok katlı odalar ve bu odaları birbirine bağlayan dar geçitler ve merdivenler şeklinde oluşturulmuştur.

### Lav-Tüf Oluşumları

Seydiler bölgesinde gözlenen beyazımsı renkli volkanik tüfler geniş alanlarda yüzlek vermektedir (Şekil 3). Bu kayaçlar, orta Miyosen yaşlı

(15.5 ±0.2 ile 8.6 ±0.2 My arasında) Afyon Volkanitleri ile eşleştirilmektedir (Besang vd., 1977; Prelevic vd., 2012). Seydiler Bölgesinde gözlenen lav akıntıları stratigrafik olarak tüflerin üzerinde yer alır ve Seydiler yerleşim alanının güneydoğusunda topoğrafik olarak en yüksek tepeleri oluşturmaktadır (Şekil 4a). Koyu mavimsi gri, yer yer pembemsi et rengi, gaz boşlukları içeren Andezitik ve Trakiandezitik bileşime sahip volkanik kayaçlar Kuz Tepe (1428 m) (Şekil 3, Lokasyon 1) (Şekil 4b) ve Kelteli tepe boyunca topoğrafik olarak sarplık alanları oluştururlar (Şekil 3 ve 4c).

Seydiler bölgesindeki Lav-Tüf oluşumları, volkanik süreçlerin tipik özelliklerini yansıtmakla beraber, jeolojik anlamda stratigrafik istiflenme ve korelasyon yasaları ile beraber volkanik kayaç



mineralojisi ve dokusu üzerine tipik örnekler sunmaktadır. Bununla beraber milyonlarca yıllık aşınma süreçleri ile şekillenen jeomorfolojik ortam eşsiz doğal manzara fırsatları sunmaktadır. Volkanik jeomorfoloji süreçlerinin etkili olduğu bölge ekolojik ve kültürel değerleri ile beraber, yeryüzü şekillerinin oluşum süreçlerinin anlaşılması bakımından doğa yürüyüşleri için potansiyel bir alandır.

### Seydiler Hisar Kalesi

Seydiler Hisar Kalesi, Seydiler Kasabası içerisinde yer almaktadır, 1. derece doğal ve 2. derece arkeolojik sit alanıdır. Seydiler Hisar Kalesi yaklaşık 100 m çapında dairemsi bir geometride, deniz seviyesinden itibaren 1179 metre yüksekliğindeki doğu blok, ve 1173 metre yüksekliğindeki batı blok olmak üzere başlıca iki ana kaya bloğundan oluşur (Şekil 5). Kaya



**Şekil 4.** a) Kuz Tepe'nin panoramik arazi fotoğrafı (bakış yönü doğu) Seydiler İgnimbrinin üst seviyelerde lavlar tarafından örtüldüğünü göstermektedir, b) Kuz Tepe'de yüzlek veren andezitik lavlar (bakış yönü kuzeybatı), c) Kelteli Tepe kuzey yamaçlarında gözlenen tüfler (bakış yönü güneydoğu)

**Figure 4.** Panoramic field photograph of the Kuz Hill showing the Seydiler Ignimbrites are covered by lavas (looking direction is east), b) Andesitic lavas outcropping on the Kuz Hill (looking direction is northwest), c) Tuff outcropping on the northern side of the Kelteli Hill (looking direction is southeast)

blokları Miyosen volkanizmasının piroklastik çökellerinden oluşmaktadır. Miyosen sonrasında eklem sistemleri ile parçalanmış olan bu bloklardan batıda olanı, olasılıkla yaklaşık K-G uzanımlı bir kırık boyunca düşmüştür.

yıllardan beri, belirli aralıklarla meydana gelen kütle hareketlerinin varlığına işaret etmektedir. Bu hareketlerden kayıt altına alınan en eskisi, 6 Aralık 1958 (pazar gecesi, saat 01:00) tarihinde meydana gelmiş, Hisar kalesinden düşen kayalar, kalenin batı-güneybatı yamacında kurulu evlerin



**Şekil 5.** Seydiler Hisar Kalesini gösteren arazi fotoğrafı (bakış yönü, güney)

**Figure 5.** Field photograph shows the Seydiler Hisar Castle (looking direction is south)

Hisar Kalesi, Miyosen sonrasında, KKB-GGD uzanımlı normal bileşene sahip sağ yönlü doğrultu atımlı Y-1F ve Y-2F arasında kalmış (Şekil 3, Lokasyon 2) ve bu iki fayın sağ yanıl hareketine bağlı olarak makaslanmıştır. Bu makaslamaya bağlı olarak, KB-GD yönlü sıkışma ve KD-GB yönlü genişleme etkisi altında ortalama  $K10^{\circ}D$  ve  $K50^{\circ}B$  uzanımlı eklem sistemleri gelişerek Hisar Kalesini parçalamıştır. Özellikle düşen batı blok üzerinde, Kuvaterner boyunca etkili olan genişlemeli tektonizma ve yüzeysel süreçleri etkisinde kalan bu eklem sistemleri boyunca ayrışmalar meydana gelmiş ve kaya düşme olayları gelişmiştir. Seydiler Hisar Kalesi yamaçlarında gözlenen kaya blokları ve döküntüler, uzun

üzerine ilerleyerek, 14 vatandaşımızın hayatını kaybetmesine, 6 vatandaşımızın yaralanmasına neden olmuştur (Yılmaz, 1958).

Yapılan araştırmalar, Hisar Kalesinin Bizans döneminde yapıldığına, bölgede yer alan kaya kütlelerinin geçmiş dönemlerde yerleşim yeri, kilise ve mezar olarak kullanıldığına işaret etmektedir. Bununla beraber, Seydiler Kasabası Yanarlar mevkiinde yapılan kazı çalışmaları sonucunda bu bölgenin Hitit döneminde de kullanıldığına ait izler ortaya çıkartılmıştır (Hititler, M.Ö. 1800-1200) (Afyonkarahisar İÇDR, 2011). Hisar kalesinin batı bloğu üzerinde insanlar tarafından açılan yerleşim yerlerine ait izlerin bir kısmı günümüze kadar korunmuştur.



### Kırkinler Kaya Yerleşimi

Kırkinler Kayalığı, 114 metre uzunluğunda, yaklaşık 48 metre genişliğinde K20°D uzanımlı volkanik bir kaya kütesidir (Şekil 3, Lokasyon 3). Afyon-Ankara karayolunun hemen kenarında yer alan kayalıklar (Şekil 6), başlıca kuzeydoğu ve güneybatı bloklarından oluşmaktadır. Kırkinler Kayalığı, özellikle Bizans döneminde yapılmış, yerleşim yeri, kilise, şapel ve mezar olarak kullanılmış kaya kütleleri içermektedir. Ancak kaya üzerindeki izler, bu kayalıkların Frigler döneminde de kullanıldığına işaret etmektedir (Afyonkarahisar Valiliği, 2015). Kırkinler kayalığı tamamen volkanoklastik birimlerden oluşmaktadır (Şekil 7). Kayalıkların temelini oluşturan en alt seviyeler, beyazımsı gri renkli kuvars, mika ve feldispat bakımından zengin, kaynaklanması iyi gelişmiş olan tüflerden oluşmaktadır. Bu bölgelerdeki akma düzlemleri, yaklaşık K40°B doğrultulu olup 9-14° arasında

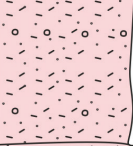






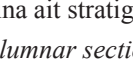
eğim açıları ile güneybatıya doğru eğimlidirler. İstif, üst seviyelere doğru, kahverengi-kirli sarı renkli oksitli bir seviyeye geçiş gösterir (Şekil 7 ve 8a). Bu seviye keskin bir geçişle beyazımsı renkli, küçük pomza parçaları içeren altere olmayan tüf seviyesi ile üzerlenir. Kalenin yamaç döküntüleri olan arakesiti boyunca, baskın olarak şist daha az olarak da trakitik lav çakıl ve blok boyu malzemelerinden oluşan litik bir seviye gözlenmiştir (Şekil 7 ve 8b). Breşik yapıdaki bu parçaların boyutları 40 cm'e kadar ulaşmaktadır. Üst seviyelere doğru açık kahverengi, kirli beyaz renkli yer yer pomza parçaları içeren piroklastik seviyeler yer almaktadır. Daha üst seviyelerde ise, baskın olarak trakitik lav parçaları çok az da metamorfik çakıllar içeren seviyeye geçiş göstermektedir (Şekil 7 ve 8c). Bu alanda breşlerin boyu 10 cm'e kadar ulaşmaktadır. Kırkinler kaya kütesinin en üst seviyeleri ise baskın olarak beyazımsı renkli piroklastik çökeller ile temsil edilmektedir (Şekil 7 ve 8d).



**Şekil 6.** a) Kırkinler kayalıklarını gösteren Google Earth uydu görüntüsü ve b) panoramik arazi fotoğrafı (bakış yönü, kuzeybatı)

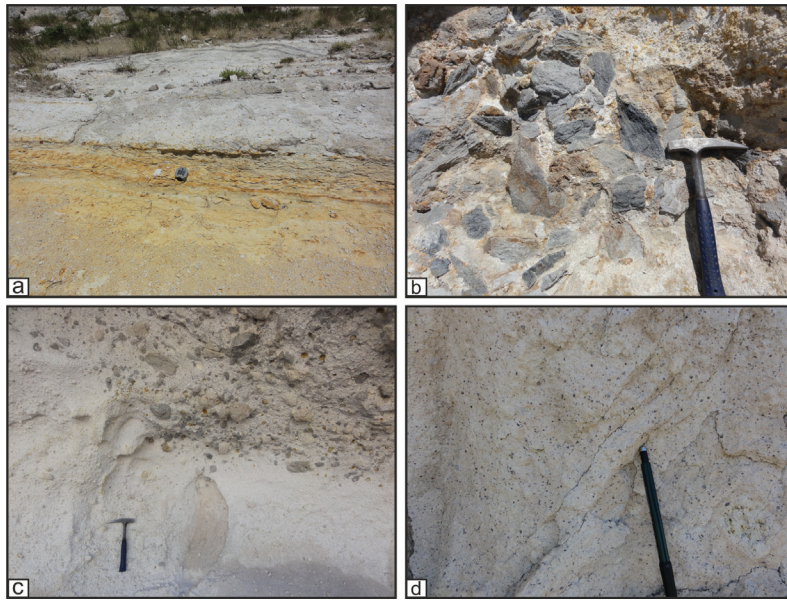
**Figure 6.** a) Google Earth satellite image, and b) panoramic field photograph of the Kirkinler rock settlements (looking direction is northwest)



Litoloji	Açıklama	Seydiler ignimbriti
	beyazımsı gri renkli tuf, kuvars, mika ve feldispat bakımından zengin, kaynaklanma iyi gelişmiş seviye (Şekil 8d)	
	baskın olarak trakitik lav parçaları, yer yer şist parçaları içeren breşik seviye (Şekil 8c)	
	beyazımsı gri renkli, küçük pomza parçaları içeren seviye	
	açık kahverengi, kirli beyaz renkli tuf seviyesi	
	baskın olarak şist çakıl ve blokları yer yer trakitik parçalar içeren breşik seviye (Şekil 8b)	
	beyazımsı gri renkli, küçük pomza parçaları içeren seviye	
	kahverengimsi, kirli sarı renkli oksitli piroklastik seviye, alterasyon var (Şekil 8a)	
	beyazımsı gri renkli, kuvars, mika ve feldispat bakımından zengin tuf seviyesi	

Şekil 7. Kırkinler Kayalığına ait stratigrafik kolon kesit

Figure 7. Stratigraphic columnar section of the Kırkinler rock settlements



Şekil 8. Kırkinler piroklastik kayalarının özelliklerini gösteren arazi fotoğrafları, a) İstifin en alt seviyeleri kirli sarı renkli oksitlenmenin gözlendiği altere seviye ile tipiktir, b) alt seviyelere doğru gözlenen litik seviye, baskın olarak şist çakıl ve bloklarından oluşmaktadır, c) daha alt seviyelerde pomza ve trakitik lav parçaları baskındır, d) İstifin en üst kısımlarında gözlenen kuvars, mika ve feldispat mineralleri baskın olarak volkanik tuf seviyeleri içermektedir

Figure 8. Field photographs showing the lithologic properties of the Kırkinler pyroclastic rocks, a) the lowest part of the section is typically marked with the zone of iron-oxide alteration, b) downward section involves litic level comprising of gravels and blocks of schist, c) Pumice and trachytic lava fragments are distinct in the middle section, d) the uppermost part of the succession is represented by volcanic tuff comprising dominantly quartz, feldspats and mica minerals

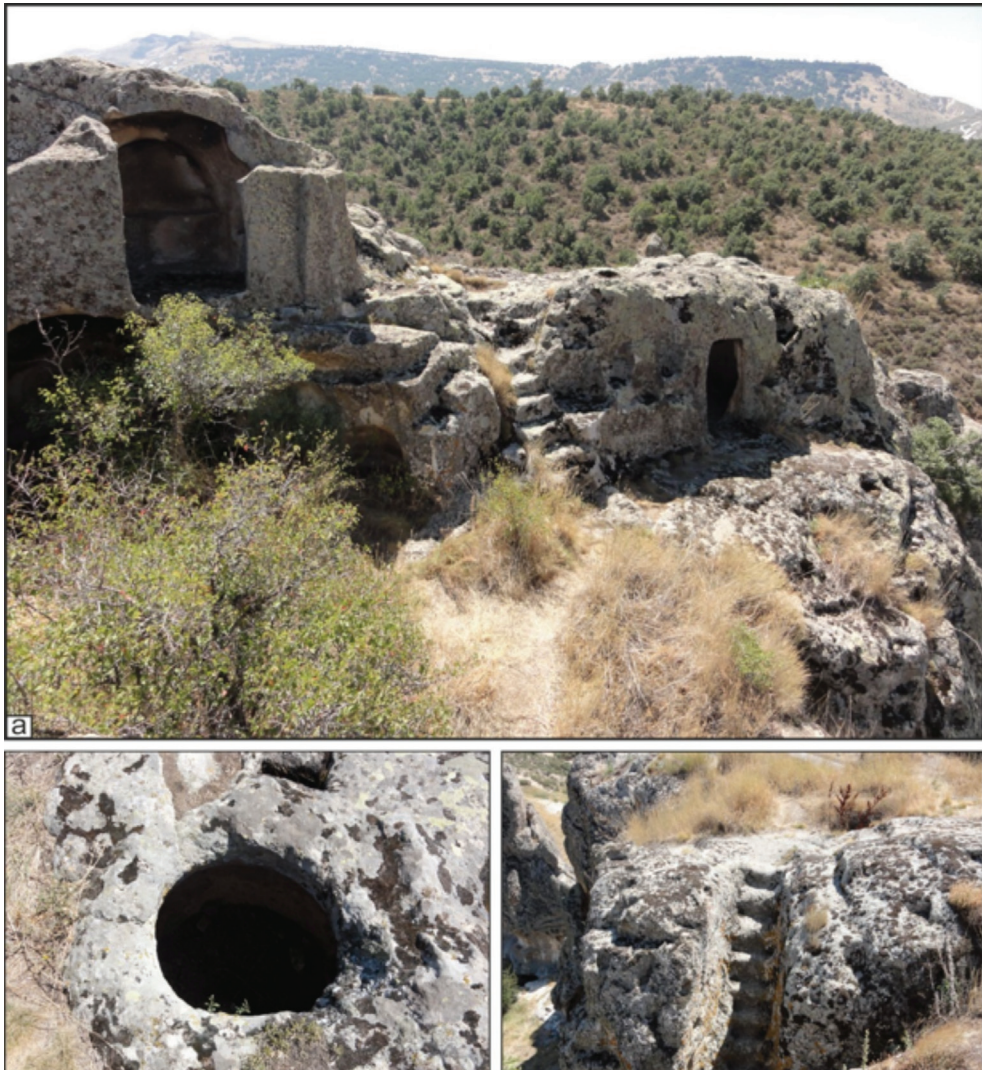
Kırkinler yerleşim alanı içerisinde, kayaya oyma odacıklar, şapeller, mezar odacıkları gözlenmektedir (Şekil 9). Duvar kabartmaları, geç Roma dönemi (M.S. 100) Hıristiyan motiflerini işaret etmektedir. Kırkinler

Kayalığı güneybatı bloğu üzerinde ise kayalar içerisinde oyularak oluşturulmuş su ve adak çukurları, mezar odacıkları, merdiven ve su kanalları gözlenmektedir (Şekil 10).



**Şekil 9.** Kırkinler Kaya Yerleşimi kuzeydoğu blok içerisindeki odacıkları ve duvar kabartmalarını gösteren fotoğraflar  
**Figure 9.** Photographs show the rooms and wall reliefs in northeast block of Kırkinler rock settlement





Şekil 10. Kırkinler Kaya Yerleşimi güneybatı bloğu üzerinde gözlenen insan yapımı antik dönem yapılar

Figure 10. Photographs show the man-made ancient structures on southeastern block of Kırkinler rock settlement

### Kuzini Kaya Yerleşimi

Kuzini Kaya Yerleşimi, Seydiler göletinin güneydoğusunda yer almaktadır (Şekil 3, Lokasyon 4). Kaya kütlesi, K15°D uzanımlı, 68 metre uzunluğunda, ortalama 20 metre genişliğindedir (Şekil 11a). Tam ortasından K15°D uzanımlı oblik atımlı normal bir fay olan Kuzini Fayı tarafından kesilmektedir (Şekil 3 ve 11a). Faya ait devasa kayma düzlemleri ve iyi korunmuş fay çizikleri görülmeye değer özellikler sunmaktadır (Şekil 11b). Kayalıkları oluşturan istif, volkanik

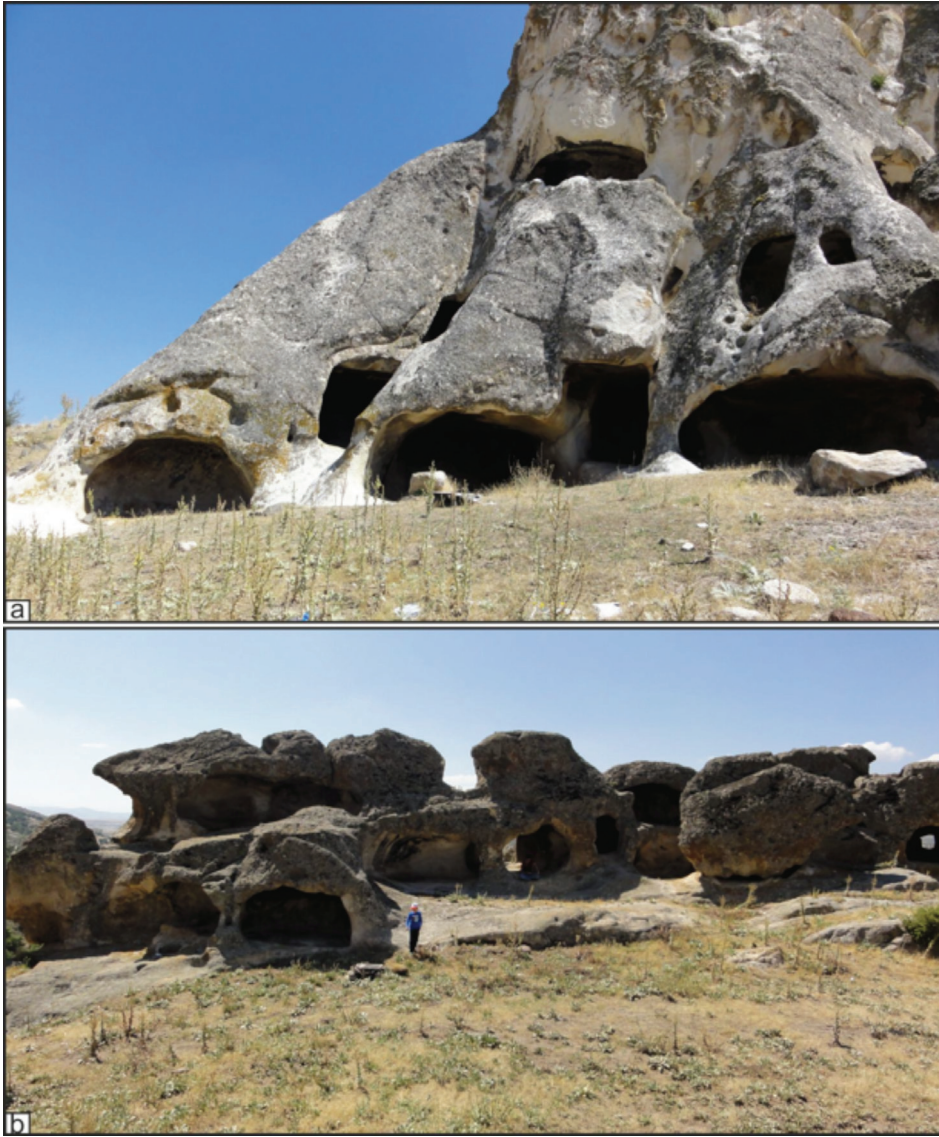
kayaçlardan oluşmakta genel olarak kirli beyaz-krem renkli ince pomza ve volkan camı parçaları içeren piroklastikler ile temsil edilmektedir. Akma yüzeyi düzlemleri K45°B/12°GD olarak ölçülmüştür. Kayalıklar içerisinde odacıklar şeklinde açılmış olan yerleşim alanları Kuzini'nin kültürel özelliklerini ortaya koymaktadır (Şekil 12). Kuzini yerleşim alanının üst seviyelerinde, geçmiş dönemlerdeki insanlar tarafından kayaların oyulması ile yapılan ve kullanılan yapıların varlığı dikkat çekmektedir (Şekil 13).





Şekil 11. a) Kuzini kayalıklarını gösteren Google Earth uydu görüntüsü, b) panoramik arazi fotoğrafı (bakış yönü, doğu)

Figure 11. a) Google Earth satellite image, and, b) panoramic field photograph of the Kuzini rock settlements (looking direction is east)



Şekil 12. Kuzini kayalıklarındaki yerleşim alanlarını gösteren fotoğraflar

*Figure 12. Field photographs show the Kuzini rock settlements*

### Peribacası Oluşumları

Vadi yamaçlarında, süzülen yüzey suları ve rüzgar gibi yüzeysel süreçlerin, genellikle tüflerden oluşan kayalarla aşındırmasıyla 'Peribacası' adı verilen doğal oluşumlar ortaya çıkmaktadır (Le Pennec vd. 1994). Peribacaları konik gövdeli olup, kayaların litolojik yapısına bağlı olarak şapkalı, konili, mantar biçimli, sütunlu ve sivri

şekilli olabilmektedirler. Seydiler bölgesindeki peribacaları, Kuz Tepe'nin batı ve kuzeybatı yamaçlarında oluşan vadiler içerisinde, bu vadilerin yüzeysel süreçlerle aşınması sonucu oluşmuşlardır (Şekil 3, Lokasyon 5a-b). Gövdeleri konik şekilli ve şapkasız, genellikle sivri uçlu peribacalarıdır (Şekil 14). Genişlikleri birkaç metre ile onbeş metre arasında değişmektedir, yükseklikleri yer yer 30 metreye kadar ulaşmaktadır.





Şekil 13. Kuzini yerleşim alanındaki insan yapımı antik dönem yapıları gösteren fotoğraflar  
*Figure 13. Photographs show the man-made ancient structures on the Kuzini rock settlement*





**Şekil 14.** a) Kuz Tepe'nin batı ve kuzeybatı yamaçlarında gözlenen peribacası oluşumları (bakış yönü, güneydoğu),(Şekil 3, lokasyon 5a), b-c) Aynı bölgedeki peribacası oluşumlarının yakından görüntüleri

**Figure 14.** Fairy chimneys developed on western and northwestern side of the Kuz Hill (looking direction is southeast), (Figure 3, location 5a), b-c) Close-up field views of the fairy chimneys in same location.

Peribacalarının geliştiği vadi yamaçları ve vadi tabanı boyunca toprak oluşumu ve bitki örtüsünün gelişmemiş olması aşındırıcı yüzeysel süreçlerin yüksek hızda geliştiğine işaret etmektedir. Bu durum,

peribacaları boyunca, yer yer kumul oluşumlarına ve çöl ortamına benzer bir manzaranın gelişmesini sağlamıştır (Şekil 15).



**Şekil 15.** a) Kuz Tepe'nin kuzeyi yamaçlarında gözlenen peribacası oluşumları, (Şekil 3, Lokasyon 5b), b,c,d) Kuz Tepe kuzeybatı yamaçlarında gözlenen farklı peribacası oluşumları ve kumullar

**Figure 15.** Close-up field views of the fairy chimneys developed on northern side of the Kuz Hill (Figure 3, location 5b), b-c-d) Close-up field views of the fairy chimneys developed on location 5a (see Figure 3 for location)



### Leylek Kayalığı

Leylek Kayalığı Seydiler yerleşim alanının batı kenarında yer alan (Şekil 3, Lokasyon 6) konik şekilli bir peribacasıdır (Şekil 16a). Kayalığın yer aldığı alan 1. derece doğal sit alanıdır. Kayalık 3 katlı bir yerleşim alanıdır. Kayalık içerisindeki odacıkların yapısı ve duvarlardaki kabartmalar bu kayalığın bir şapel olarak tasarlandığına işaret etmektedir (Şekil 16b-c).

### Yanarlar Kayalığı

Yanarlar Kayalığı, Seydiler Yanarlar mahallesinde yer almaktadır (Şekil 3, Lokasyon 7). Kayalık yaklaşık 224 metre uzunluğunda, 50 metre genişliğinde ve yaklaşık K-G uzanımlıdır (Şekil 17). Volkanik kayalardan oluşan Yanarlar kayalığı yaklaşık K-G uzanımlı Yanarlar Fayı tarafından kesilmektedir. Yanarlar mevkiinde yapılan kazı çalışmaları ile bu bölgenin Hitit döneminde de kullanıldığına ait izler ortaya çıkartılmıştır (Hititler, M.Ö. 1800-1200). (Afyonkarahisar İÇDR, 2011).



Şekil 16. a) Leylek Kayalığı ve b-c) kayalık içerisindeki yerleşim alanlarını gösteren fotoğraflar

Figure 16. Field views of the a) Stork rock and b-c) settlements in rock



**Şekil 17.** Yanarlar kayalığını gösteren Google Earth uydu görüntüsü, b) panoramik arazi fotoğrafı (bakış yönü, doğu)  
**Figure 17.** a) Google Earth satellite image, and, b) panoramic field photograph of the Yanarlar rock (looking direction is east)

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Seydiler ve yakın civarında, birbirlerinden uyumsuzluklarla ayrılan üç birim yüzlek vermektedir. Bunlar, Paleozoyik yaşlı Afyon Zonuna ait metamorfik birimler, Miyosen yaşlı Afyon Volkanik Kayaçları ve Kuvaterner yaşlı

alüvyal ve flüvyal çökeller ile temsil edilirler. Çalışma alanında haritalanan Afyon Zonu'na ait kayaçlar baskın olarak şist, kuvarsit, kuvars şist ve mermerlerden oluşur. Metamorfik kayaçların üzerinde uyumsuzlukla yer alan Afyon Volkanik kayaçları, volkanoklastik kayaçlar ve lav



akıntularından oluşan bir istif ile tipiktir ve çalışma alanında geniş alanlarda yüzlek verir (Şekil 3). Ortalama kalınlığı 70 metre olan volkanoklastik birimler, Aydar vd. (1998) tarafından Seydiler ignimbriti olarak adlandırılmış ve Seydiler'in 6-7 km kuzeyinde yer alan Köroğlu Kalderasının ürünleri ile ilişkilendirilmiştir. Bu birimlerin yaşı Prelevic vd. (2012) tarafından 15.5 my olarak rapor edilmiştir. Seydiler güneyinde yer alan Kuz ve Kelteli Tepe civarında Seydiler ignimbritleri trakiandezitik lavlar tarafından örtülürler. Arazi çalışmaları sırasında Seydiler ve yakın civarında iki fay seti ilk defa 1/25 000 ölçeğinde haritalanmış ve adlandırılmıştır. İlk set, DKD-BGB uzanımlı Seydiler-1 ve Seydiler-2 fayları ile karakterize edilir ve bu faylar genel olarak Afyon Zonu'na ait metamorfik kayalar ile Seydiler ignimbriti arasındaki yapısal dokanağı oluşturur. İkinci sete ait faylar ortalama K-G (KKB-GGD ve KKD-GGB) uzanımlı birbirine paralel/yarı paralel, uzunlukları onlarca metre ile birkaç km arasında değişen birçok fay kolundan oluşur. Yanarlar, Germetaş ve Kuzini Fayları olarak adlandırılan bu yapısal öğeler, oblik atımlı normal karaktere sahiptirler ve Seydiler ignimbritini deforme ederler.

Seydiler ve yakın civarında yapılan incelemeler, tamamı volkanik çökeller içerisinde gelişen başlıca yedi doğal oluşumun Jeosit özellikleri taşıdığı ve Jeoturizm ve Jeolojik Miras potansiyeline sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Frig vadisi içerisinde kültürel miras varlığı özelliği taşıyan ve jeolojik süreçlerle oluşan bu alanlar, Lav-Tüf oluşumları, Seydiler Hisar Kalesi, Kırkinler Kaya Yerleşimi, Kuzini Kaya Yerleşimi, Seydiler Peribacaları, Leylek Kayası ve Yanarlar Kayalıklarıdır. Lav-Tüf oluşumları ve Peribacaları haricindeki tüm lokasyonlar, Friglerden günümüze değin farklı uygarlıklar tarafından kaya yerleşim alanları, manastır ya da şapel olarak kullanılmış ve kültürel miras özelliklerine sahip alanlardır.

Seydiler'in güneyinde Kuz Tepe ve yamaçlarında gözlenen Lav-Tüf oluşumları,

volkanik süreçlerin tipik özelliklerini yansıtmakla beraber, jeolojik anlamda stratigrafik istiflenme ve korelasyon yasaları ile beraber volkanik kayaç mineralojisi ve dokusu üzerine tipik örnekler sunmaktadır. Bununla beraber milyonlarca yıllık aşınma süreçleri ile şekillenen jeomorfolojik ortam ile eşsiz doğal manzara ortamı sağlamaktadır. Volkanik jeomorfoloji süreçlerinin etkili olduğu bölge ekolojik ve kültürel değerleri ile beraber, yeryüzü şekillerinin oluşum süreçlerinin anlaşılması bakımından doğa yürüyüşleri için potansiyel bir alandır. Hititlerden bu yana yerleşim alanı olarak kullanılan Hisar kalesinin kültürel özelliklerinin yanı sıra, yapısal jeoloji ve kütle hareketlerine ait izlere sahip olması, bu süreçlerin anlaşılması bakımından kaleyi önemli kılmaktadır. Bununla beraber volkanizma, yapısal jeoloji ve aşınma ilişkili yüzeysel süreçlerin ortaya çıkardığı bu kayalıkların sunduğu doğal manzara ile Seydiler yerleşim alanını, doğal peribacaları ve lav-tüf oluşumlarını seyretme imkanı sağlamaktadır. Kalenin tüm bu özellikleri bu alanın "Jeolojik Miras" statüsünde değerlendirilmesini ve gelecek nesillere aktarılmak üzere koruma altına alınmasını gerektirmektedir.

Afyon-Ankara karayolunun hemen kenarında yer alan Kırkinler Kayalığı, özellikle Bizans döneminde yapılmış, yerleşim yeri, kilise, şapel ve mezar olarak kullanılmış volkanik kaya kütleleri içermektedir. Kırkinler Kaya yerleşimi Kültürel Miras özelliği haricinde volkanik piroklastik istif özellikleri ve bu istifin aşınma süreçleri ile ortaya çıkan yapıların anlaşılması bakımından önemlidir. Bununla beraber, Kayalığın kuzeydoğuda Köroğlu kalderası; güneybatıda ise Seydiler vadisinin doğal oluşumlarının gözlenebileceği manzarası dikkat çekmektedir. Ancak, yerleşim alanında ziyaretçilere yönelik herhangi bir düzenlenmenin ve korumanın olmayışı nedeniyle gün geçtikçe tahrip edilmektedir. Özellikle kaçak kazı tahribatının dikkat çektiği alanda, antik dönem kabartmaların olduğu duvarların çizilmesi, üzerine yazılar yazılması ya da yerleşim alanlarının

kirletilmesi şeklinde tahribat izlerine rastlamak mümkündür. Bununla beraber, Kırkinler kayalığında, doğal tahribat izleri de gözlenmiştir. Özellikle kuzeydoğu blok içerisinde gelişen tektonik kökenli çatlak ve yarıklar şeklindeki eklem sistemleri boyunca gelişen ayrışmalar kaya düşmesi tehlikesine neden olmaktadır. Kırkinler kayalıkları kenarı boyunca gözlenen kaya blokları, kaya düşmelerinin önceki zamanlarda meydana geldiğine işaret etmektedir. Bu alanda, son olarak 3 Şubat 2002 Çay depremleri sırasında bazı kaya düşmelerinin gerçekleştiği bilinmektedir. Bu durum Kırkinler Yerleşim alanını gezmeye gelen ziyaretçiler için de risk oluşturmaktadır. Milyonlarca yılda oluşmuş jeoturizm potansiyeli olan ve binlerce yıllık kültürel miras özelliği taşıyan alanların bu gibi tahribatlardan kurtarılacak koruma altına alınması, insanların beğenisine sunulması için gerekli düzenlemelerin bir an önce başlatılması gerekmektedir.

Seydiler göleti güneydoğusunda yer alan Kuzini yerleşim alanının volkanik, yapısal ve kültürel miras özellikleri yanı sıra bölgenin jeomorfolojik özelliklerinin izlenebileceği bir seyir alanı olması bu alana ayrı bir önem katmaktadır. Kayalıkların üzerinden, Kuz Tepe Lav akıntısı ve yamaçlarındaki Akdere peribacaları oluşumları ile Seydiler göletinin oluşturduğu manzara gözlenebilmektedir. Seydiler bölgesinin en dikkat çekici doğal oluşumlarından birisi de Peribacalarıdır. Seydiler bölgesindeki peribacaları, Kuz Tepe'nin batı ve kuzeybatı yamaçlarında Volkanik çökellerden yapılmış vadiler içerisinde, bu vadilerin yüzey suyu ve rüzgar gibi yüzeysel süreçler ile aşınması sonucu oluşmuşlardır. Gövdeleri konik şekilli ve şapkasız, genellikle sivri uçlu peribacalarıdır. Genişlikleri birkaç metre ile on beş metre arasında değişmektedir. Peribacalarının geliştiği vadiler boyunca aşındırıcı yüzeysel süreçlerin yüksek hızda gelişmesi, vadi boyunca yer yer kumul oluşumlarına ve çöl ortamına benzer

eşsiz bir manzaranın gelişmesini sağlamıştır. Leylek kayalığı, Seydiler yerleşim alanının batı kenarında yer alan, içi oyularak yapılmış çok katlı bir şapel olarak kullanıldığı bilinen, konik şekilli bir peribacasıdır. Bu yapı, kültürel miras özelliği ile beraber jeolojik ve aşındırma süreçleri ile oluşan doğal bir yapı olması nedeni ile jeoturizm potansiyeline sahiptir. Hititler döneminden beri yerleşim alanı olarak kullanıldığı bilinen bir diğer doğal oluşum Yanarlar Kayalığıdır. Seydiler Peribacalarının yanı sıra başındaki önemli volkanik kayalıklardan birisidir.

Bununla beraber, Seydiler yerleşim alanı içerisinde (Hisar kalesinin yaklaşık 250 metre güneyinde, peribacalarının 150 metre kuzeyinde) inşaatı devam eden Yüksek Hızlı Tren Projeleri çalışmaları sırasında yapılan yapay patlatmalar ve sarsıntılar, ayrıca sonraki yıllardaki tren geçişleri sırasında meydana gelecek olan tren titreşimleri, harmonik titreşimler, bölgede tanımlanan ve jeoturizm potansiyeli olan özellikle Seydiler Hisar Kalesi, Kuzini Kayalıkları, Leylek Kayası ve Peribacaları üzerinde tahribatlara neden olabilecektir.

Seydiler ve yakın çevresinde milyonlarca yıl önce volkanik süreçlerle oluşan ve oluşumundan itibaren yüzeysel aşındırma süreçleri ile şekillenen aynı zamanda binlerce yıldır insanoğlu tarafından kullanılarak geçmişe ait eşsiz izler taşıyan bu alanların tamamı Jeolojik ve Kültürel Miras özelliği taşımaktadır. Dolayısıyla, bu alanların koruma altına alınması, insanların beğenisine sunulmak üzere turizme kazandırılmaları gerekmektedir. Bu kapsamda, jeolojik koruması, bölgenin turizme yönelik tasarlanması, ziyaretçi yönetimi konularında çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir. Ziyaret merkezleri belirlenmeli, ziyaretçilere yönelik konaklama, dinlenme alanları belirlenmeli, aktiviteler düzenlenmeli, rehberli ya da rehbersiz gezi güzergahları belirlenmeli, broşürler ve gezi kitapçıkları hazırlanmalıdır.



## KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Seydiler Belediyesi'nin talebi üzerine bölgede yapılan bir araştırma faaliyetinin verilerini içermektedir. Araştırmacılar çalışmaya destek olan Seydiler Belediye Başkanı Sayın İbrahim Akkaya'ya ve arazi çalışmaları sırasında ekibimize yardımcı olan Belediye çalışanı Sayın Davut Mamak'a teşekkür eder. Yazarlar, makaleye yapıcı katkı sağlayan hakemlerden Azad Sağlam Selçuk (Yüzüncü Yıl Üniversitesi) ve B. Levent Mesci'ye (Cumhuriyet Üniversitesi) teşekkürü bir borç bilir.

## EXTENDED SUMMARY

*Phrygian Valley, playing host to many different cultures for a thousand of years in west Anatolia, largely in the Afyonkarahisar, Eskişehir and Kütahya provinces in Turkey, is one of the oldest settlement area in the World. The Phrygians and Romans left behind many carved rock monuments such as house, tombs, castles, temples in easily erodible rocks such as volcanic tufa, agglomerate and ignimbrite in Phrygian Valley. Some of these remarkable monuments are located in the area between Seydiler and Döğer towns in Afyonkarahisar where the southern end of the Phrygian valley is.*

*The region in which the Seydiler and nearby area is located contains three unconformity-bounded units; Paleozoic metamorphic rocks of the Afyon Zone, Miocene Afyon volcanic rocks and Quaternary alluvial and fluvial deposits. The rocks of Afyon Zone are mainly composed of schist, quartzites, and quartz schists in the study area. Afyon volcanic rocks, which lie above the metamorphic rocks with an angular unconformity, consist of volcanoclastic rocks and lava flows and cover large areas in the study area (Figure 3). The volcanoclastic rocks of the unit is named as the Seydiler ignimbrites and eruption of the unit is associated with the Koroğlu Caldera by Aydar et al., (1998). The eruption time of the Seydiler ignimbrites is reported by Prelevic et al.,*

*(2012) with age of 15.5 Ma. Average thickness of ignimbrites mainly consisting of flow units, ash and pumice falls is about 70m (Aydar et al., 1998). Trachyandesitic lava flows overlie the Seydiler ignimbrites on Kuz and Kelteli Hills located in the southeast of Seydiler.*

*During the field studies, two fault sets have been mapped at a scale of 1:25 000 and are here named, for the first time. First set is represented by the ENE-WSW-trending Seydiler-1 and Seydiler-2 faults that form the structural contact between the metamorphic rocks of Afyon Zone and the unconformably overlying volcanic succession of the Koroğlu Caldera in eastern part of the Seydiler. The faults that belong to second set, strike average N-S (NNW-SSE and NNE-SSW). Namely Yanarlar, Germetaş and Kuzini faults consist of many parallel/sub-parallel dipslip/oblique slip normal faults that cut and deform the rocks of Seydiler ignimbrites. Length of these faults varies from tens of metres to several kilometres.*

*Field based investigation reveals that seven natural heritage of the volcanic area in Seydiler have geosite and geotourism potential. These sites are, Seydiler lava-tufa formation, Seydiler castle, Kirkinler rock settlement, Kuzini rock settlement, fairy chimneys of Seydiler, Stork rock, and Yanarlar rocks. Lava-tufa formation developed around Seydiler reflect the typical features of the volcanic processes, texture and mineral composition. Besides this, geologic and surficial processes that began millions of years ago on Seydiler ignimbrites provide an unique natural landscapes. One of them is formation of fairy chimneys that are typically consist of thin spire of rock without of hat up to 30 metres high. Their width ranges from a few to 15 metres. Furthermore, along the valley of chimneys, some dune formations can be observed that formed by interaction with the flow of air or water. Ancient rock settlement that carved on easily erodible ignimbrites are also common in Seydiler area. The wall relief of christian art and architecture in Kirkinler, Kuzini and Stork rock settlements indicate that these places were used*

*as a church and a chapel during the Byzantine Period. Yamanlar and Seydiler Hisar castle is a rock castles that utilize the natural rock outcrops of Seydiler ignimbrites. Besides this archeologic researches in Yamanlar district reveal that these rock settlements were also used during the Hittite period (Hittites, 1800-1200 B.C.) (Afyonkarahisar İÇDR, 2011). In Seydiler and nearby area, these places that have been formed as a result of volcanic and surficial processes for a millions of years and that have been used by humans for a thousand of years as a settlement have a potential of geological and cultural heritage. So, these places need to geological and cultural heritage conservation, need to be listed as geosite and need to be designed as a touristic places.*

## DEĞİNİLEN BELGELER

- Afyonkarahisar Valiliği, 2015. Frig Vadisi Tanıtım Kitapçığı, Afyonkarahisar İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü yayını, İleri Ofset matbaa, Afyonkarahisar, 34s.
- Afyonkarahisar İÇDR, 2011. 2011 Yılı Afyonkarahisar İl ve Çevre Durum Raporu. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Afyonkarahisar Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 508s. Afyonkarahisar.
- Akal, C., Candan, O., Koralay, E., Oberhänsli, R., Chen, F. ve Prelević, D., 2012. Early Triassic potassic volcanism in the Afyon Zone of the Anatolides/Turkey: implications for the rifting of the Neo-Tethys, International Journal of Earth Sciences 101 (1), 177-194
- Alıcı, P., Temel, A., Gourgaud, A., KieVer, G. ve Gündoğdu, M.N., 1998. Petrology and geochemistry of potassic rocks in the Gölcük area (Isparta, SW Turkey): genesis of enriched alkaline magmas. Journal of Volcanology and Geothermal Research 65, 1–24.
- Aydar, E., Bayhan, H. ve Gourgaud, A., 1998. Koroglu caldera, mid-west Anatolia, Turkey: volcanological and magmatological evolution. Journal of Volcanology and Geothermal Research 85, 83–98
- Besang, C., Eckhardt, F.J., Harre, W., Kreuzer, H. ve Müller, P., 1977. Radiometrische altersbestimmungen an neogenen eruptivgesteinen der Türkei. Geol Jahrb B, 25, 3–36
- Çoban, H. ve Flower, M.F.J., 2007. Late Pliocene lamproites from Bucak, Isparta (southwestern Turkey): Implications for mantle ‘wedge’ evolution during Africa-Anatolian plate convergence. Journal of Asian Earth Sciences, 29, 160-176.
- Ercan, T., Dinçel, A., Metin, S., Türkecan, A. ve Günay, E., 1978. Uşak yöresindeki Neojen havzaların jeolojisi?. Türkiye Jeoloji Bülteni, 21, 97-106.
- Frigya Kültürel Mirasını Koruma ve Kalkınma Birliği (FRIGKÜM). 2016, Frig sanatı ve Uygarlığı, 2016, www.frigvadis.gov.tr
- Kazancı, N., 2010. Jeolojik Koruma; Kavram ve Terimler. Jeolojik Mirası Koruma Derneği yayını, Ankara, 60 s.
- Kazancı, N., Şaroğlu, F. ve Suludere, Y., 2015. Jeolojik Miras ve Türkiye Jeositleri Çatı Listesi. MTA Dergisi, 151, 263-272.
- Le Pennec, J.-L., Bourdier, J.-L., Froger, J.-L., Temel, A., Camus, G. ve Gourgaud, A., 1994. Neogene ignimbrites of the Nevşehir Plateau (Central Turkey), stratigraphy, distribution and source constraints. J. Volcanol. Geotherm. Res. 63, 59–87.
- Metin, S., Genç, İ. ve Bulut, V., 1987. Afyon ve Dolayının Jeolojisi, M.T.A. Rapor No: 2113, Ankara, 105-115.
- Prelević, D., Akal, C., Foley, S.F., Romer, R.L., Stracke, A. ve van Den Bogaard, P., 2012. Ultrapotassic mafic rocks as geochemical proxies for postcollisional mantle dynamics of lithosphere: the case of SW Anatolia-Turkey. J Petrol 53, 1019–1055
- ProGeo Group,1998. A first attempt at a geosites framework for Europe -an IUGS initiative to support recognition of World heritage and European geodiversity. Geologica Balcanica 28, 5-32.
- Tolluoğlu, Ü. Erkan, Y., Sümer, E. Ö., Boyacı, N. ve Yavaş, F., 1997. Afyon metasedimanter grubunun Mesozoyik öncesi metamorfik evrimi. Türkiye Jeol. Bülteni, 40-1, 1-1.
- Wimbledon, W.A.P. 1996. National site election, a stop on the road to a European Geosite List. Geologica Balcanica 26, 15-27.
- Yılmaz, A., 1958. Seydiler Köyünün Destanı, Temizleş Matbaa, Afyonkarahisar.