

Halgent Şelalesi (Gümüşhane)¹

Halgent Waterfall (Gümüşhane)

YILDIRIM ATAYETER* - UĞUR TOZKOPARAN – ONUR YAYLA*****

* Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, yatayeter@sdu.edu.tr

** Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Yeşilova İsmail Akın MYO, utozkoparan@mehmetakif.edu.tr

***Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı, oyayla@mehmetakif.edu.tr

ÖZET : Türkiye coğrafyasında jeomorfolojik şekiller açısından her zaman ilgi çeken oluşumlardan bir tanesi de şelalelerdir. Öyle ki ülkemizin birçok şelalesi artık coğrafya ile akademik anlamda ilgilenmeyen insanların dahi hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayacak kadar tanınmış, tanıtılmıştır. Kapuzbaşı Şelaleleri (Yahyalı/Kayseri), Kurşunlu, Manavgat Şelaleleri (Antalya) vb. Ancak halen ülkemizde tanıtımı yapılmamış irili ufaklı birçok doğal şelale de vardır. Bu çalışmada henüz tanıtımı yapılmamış bir şelalenin tanıtımı yapılacaktır. Gümüşhane İl merkezinde yer alan Halgent Şelalesi Eskibağlar mahallesinde yer almaktadır. Yaklaşık olarak 30 metre yüksekten düşen görüntüsü ile izleyicisini etkileyen bu şelale, karayolları (tüneller) çalışması yapılmadan önce daha iç kısımlara doğru ulaşan çok daha gösterişli manzaralar sunan bir görünüme sahip iken bu gün maalesef tünellerin giriş kısmına sıkışıp kalmış durumdadır. Halgent Şelalesi çevresi önemli turistik potansiyele sahip olmasına rağmen maalesef bu potansiyel turizm sektörüne kazandırlamamıştır. Oysa Halgent Şelalesinin ulaşım yollarına, şehir merkezine ve diğer çekiciliklerle nerede ise iç içe olması en büyük avantajıdır. Bu çalışmada, Halgent Şelalesi ve yakın çevresinin fiziki coğrafyası bazı beşeri özellikler ile beraber ele alınarak yöre ekonomisine de katkı sağlayabilmesi için yapılması gereken hususlar dile getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gümüşhane şelaleler, Halgent Şelalesi, Halgent.

ABSTRACT: In terms of geomorphological shapes in the the geography of Turkey also one of the formation of always attracts attention are waterfalls. Thus, many waterfalls of our country are recognized and recognized so as to ensure that even many people who are not interested in geography and academic area are informed (Kapuzbaşı waterfalls (Yahyalı / Kayseri), Kurşunlu, Manavgat Waterfalls (Antalya), etc.). However, there are also many natural waterfalls of various sizes that have not been introduced in our country. In this study, a waterfall which has not been introduced yet will be introduced. Halgent waterfall, located in Gümüşhane Province, is located in Eskibağlar neighborhood. About 30 meters high, this waterfall, which has an impact on the viewer, has a view that provides much more spectacular views towards the inner parts before the construction of tunnels, but unfortunately it is trapped in the entrance part of the tunnels. Although Halgent waterfall has important touristic potential, unfortunately it has not been adequately evaluated. On the other hand, the biggest advantage of Halgent waterfalls is near the transportation routes, the city center and other attractions. In this study, besides the physical geography of Halgent Waterfall and its close surroundings, some human geography characteristics are discussed. The issues to be done in order to contribute to the local economy are also mentioned.

Keywords: Gümüşhane waterfalls, Halgent waterfall, Halgent.

¹ Arazi çalışmaları esnasında bizlere destek olan Sayın Süleyman TAŞDELEN' e teşekkür ederiz.

I.GİRİŞ

Yurdumuz geneli itibariyle düzlük alanların azlığı ve bilhassa engebeli ve yüksek alanların fazlalığıyla tanınan bir topografyaya sahiptir. Bu bağlamda yüzeyi şekillendiren akarsuların böylesi engebeli ve arızalı bir topografyada çok fazla jeomorfolojik şekil sunması da kaçınılmazdır. Akarsuların arızalı topografyada aşınım yoluyla oluşturduğu çok bilinen şekillerinden bir tanesi de şelalelerdir.

Birçok eserde şelale kavramı çağlayan, çavlan, şelale vb. gibi birçok kavramla beraber anlatılmaktadır. Esasen bu kavramların hepsi akarsuların akım yolları üzerindeki eğim kırıklıkları üzerinden düşmeleri neticesinde oluşmaktadır. Bu düşüşün yüksekliği ve şeklinin farklılığına bağlı olarak da oluşan şekle şelale, çavlan, çağlayan gibi farklı isimler verilmektedir².

Ülkemizin hemen her bölgesinde bugüne kadar tanıtımı yapılmış, gösterişli birçok şelale bulunmaktadır. Böylesi tanınmış şelalelerimizden bazıları şunlardır; Kurşunlu, Manavgat (Antalya) (Doğanay ve Zaman, 2001), Uçansu (Gebiz/Antalya) (Atayeter, Çiloğlu ve Büyükkal, 2007), Güney (Denizli) (Ceylan, 2000), Gümüşsu (Homa) (Denizli) (Polat, Kargı, ve Güney, 2012), Tortum (Erzurum) (Doğanay, 1994), Tomara (Şiran/Gümüşhane) (Doğanay, 2000), Yerköprü (Yozgat), Erfelek (Sinop) (Uzun, Uzun, Yılmaz ve Zeybek, 2005), Girlevik (Erzincan) (Doğanay, 1990), Muradiye (Van) (Doğanay, 2000), Kapuzbaşı (Yahyalı/Kayseri) vb. Burada bahsi geçen şelalelerimizin dışında da yurdumuzun halen tanınmamış birçok şelalesi bulunmaktadır. Bunların araştırmacılar tarafından ileriki yıllarda tanıtımının yapılacağı açıktır.

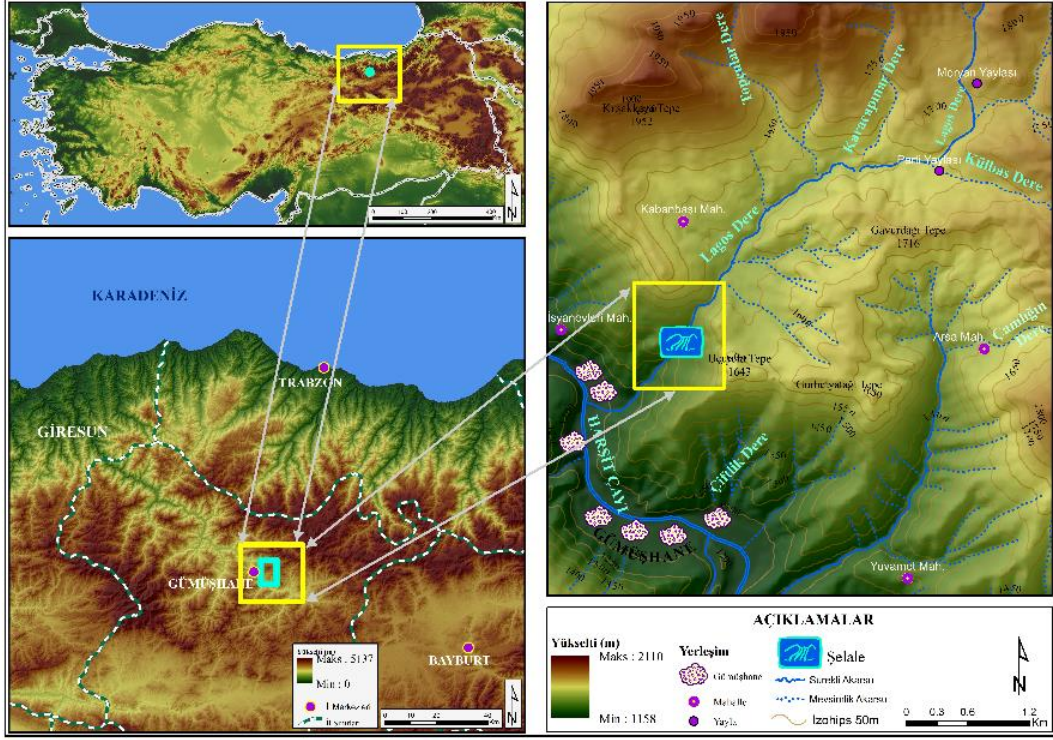
Karadeniz bölgemizin son yıllarda giderek artan bir şekilde yerli ve yabancı turistlerin ilgi merkezinde olduğu dikkate alınır, Halgent Şelalesi ve benzeri doğal oluşumların önemi biraz daha anlaşılmaktadır. Zira hem Gümüşhane gibi yeni yeni tanınan ve gelişime açılan tabiri caiz ise kabuğunu kırmak isteyen kentlerimiz için, hem de ülkemizin genel turizm girdileri için Halgent gibi doğal oluşumların daha fazla tanıtılmasına ihtiyaç duyulduğu aşikârdır.

Halgent Şelalesi Gümüşhane şehir merkezine yakınlığı, karayolunun hemen yanında yer alması gibi ulaşım kolaylığı ile Karadeniz bölgesinin iç kısımlarında bir doğa gezisi yapmak isteyen yerli ve yabancı ziyaretçiler için çok kolay ulaşılabilecek bir doğal güzelliktir (**Şekil-1**). Ancak, Halgent Şelalesi bahsi geçen tanıtımı yeterince yapılmamış bir şelaledir. Halgent şelalesi hemen Gümüşhane şehir merkezinde yer aldığı halde bugüne kadar sınırlı birkaç eser dışında kapsamlı bir şekilde tanıtılmamış olması ilginç bir durumdur. Merdan ve Okuroğlu (2016) tarafından yapılan araştırma ilgili çalışmalardan bir tanesidir. Bölgenin Maalesef karayolu çalışmaları projelendirilirken bu şelalenin dikkate alınmamış olması, bundan böyle burası ile ilgili yapılacak planlamanın maliyetini ve imkânlarını da oldukça zorlaştırmış gibi görünmektedir. Özetle bundan böyle halkın bu ihtişamlı ve güzel alandan istifade etme şartları artık bir kat daha zorlaşmış gibi görünmektedir (**Foto-1**).

² **Çağlayan;** Bir akarsuyun vadisinde eğim kesikliği olması durumunda ortaya çıkan düşüş. Türkçemizde *çağlayan*, *çavlan*, *suçtu*, *sudüştü*, *girlevik*, *gürlevik*, *şarlayan* gibi birçok sözcük bu eğim kırıklığını ve buradaki yüksekten düşen suların durumunu anlatır. **Kaskat** ve **Katarakt** adı altında iki farklı türde ele almak mümkündür;

a- Kaskat; Bir çağlayan türüdür. Fransızca “*cascade*”. Bu tür çağlayanların eni küçük olup su epey yüksekten dökülür.

b- Katarakt; Fransızca “*cataracte*”. Türkçedeki karşılığı suindi, sudüştü, suçtu dur. Diksi da buna karşılık gelmektedir. Katarakt da çağlayanların bir türü olup bunlarda ise en geniş, fakat düşüş yeri azdır. Manavgat çağlayanı katarakt olarak düşünülebilir (Güney, 1994, s: 127-128).



Şekil-1 Çalışma Sahasının Lokasyon Haritası

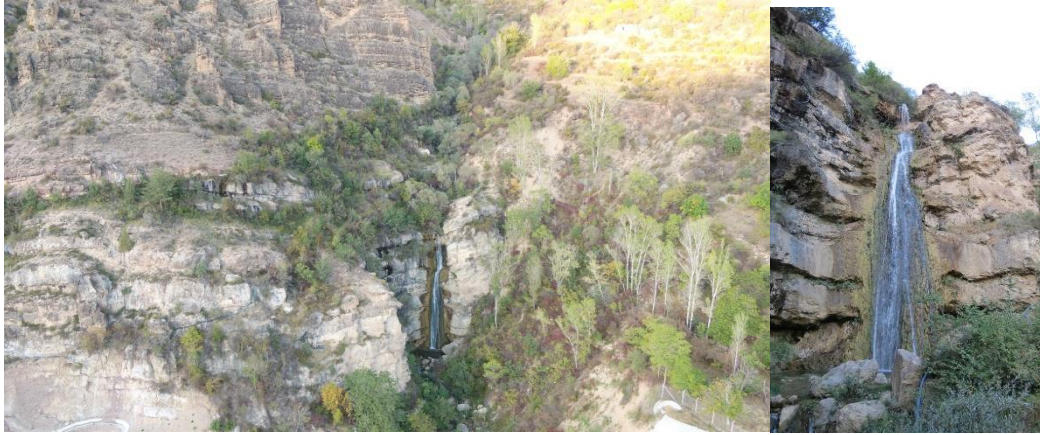


Foto-1 Halgent şelalesi (Gümüşhane) Fotoğraf Ağustos ayında ve SW'den NE'ya doğru çekilmiştir.

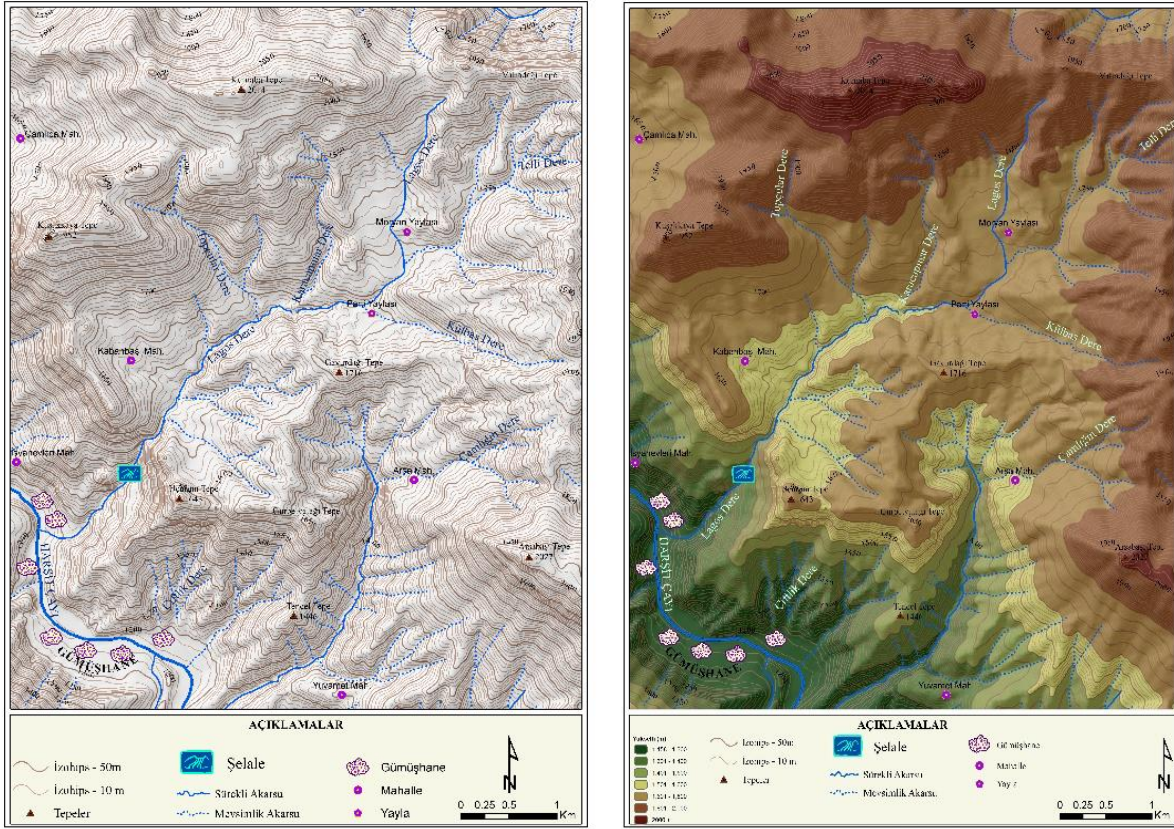
II. TOPONOMİK ARKA PLAN, COĞRAFİ KONUM VE ULAŞIM ŞARTLARI

Şelalenin ismi olan Halgent kelimesi ile ilgili olarak farklı kaynaklarda birçok rivayet kaleme alınmış olmakla beraber bunlardan bazılarını şöyle özetlemek mümkündür:

Bugünkü Karadeniz bölgesinde Rize, Trabzon ve özellikle Gümüşhane bölgesinin yerli halklarının yaşadığı coğrafya, kadim **Halt/Haldiye** halkının coğrafyası olarak bazı kaynaklarda geçmektedir. Bu ülkeye Haltların ülkesi anlamında Haldiye/Halgent ismi verilmiştir. Bu ülkenin bir kısmı, yukarıda da bahsedildiği üzere, Gümüşhane ili içerisinde **Kromni** ismi ile anılan bölge sınırları içinde ve **Eskibağlar**

mahallesi kurulmuş, geçmişte **Halgent** ismi ile de anılan mahallenin kurulu bulunduğu alandır (Üçüncüoğlu, 2015).

Bayburt-Gümüşhane karayolunun hemen kıyısında yer alan Halgent Şelalesi, deniz seviyesinden 1300 m yükseklikte olup, şelalenin üst kısmından düştüğü noktadan tabana olan yükseklik yaklaşık 30m.'dir. Halgent Şelalesi Gümüşhane il merkezinin Eskibağlar mahallesi, şehir merkezine sadece 1 km. uzaklıktadır.(Şekil-2) Bu bağlamda şelalenin özellikle yerel halk için ulaşım sorunu yoktur. Ancak, sadece şelaleyi görmek isteyenler için kolayca ulaşılabilir bir konumda olan bu saha, daha iç kısımları, vadiyi, bitki örtüsünü, vs. görmek isteyenler için ise zor bir parkur oluşturmaktadır. Böylesi bir gezi için mutlaka özel araçlara ihtiyaç vardır ve ayrıca bu parkurda gezmek isteyenlerin bir rehber eşliğinde gezi yapmasının daha doğru olacağını burada söylemek gerekir.



Şekil-2 Çalışma sahası ve yakın çevresinin topografik görünümü

III. DOĞAL ORTAM ŞARTLARI

1. İklim Şartları

Araştırma sahası Karadeniz Bölgesinin doğu Karadeniz bölümünde Gümüşhane il merkezine yaklaşık 1 km. uzakta yer almaktadır. Bu bakımdan sahada Karadeniz iklim şartları hakimdir. Ancak ayrıntılı bir analiz yapıldığında tipik Karadeniz iklimi şartlarından ziyade örneğin; yağış şartlarında olduğu gibi biraz daha iç kısımlara doğru geçiş karakteri gösteren bazı değerlerin de dikkati çektiği görülmektedir. Araştırma sahasının iklim şartları üzerine biraz daha ayrıntılı bilgi vermek ve kıyas yapılabilmesi amacıyla Gümüşhane meteoroloji istasyonu ile daha içeride yer alan Bayburt istasyonunun meteorolojik değerlerinden istifade edilmiştir (**Tablo-1; Tablo-2**).

Bu değerler dikkate alındığında araştırma sahasının Karadeniz iklimi (yağış ve sıcaklık değerleri bakımından) özelliklerini taşımakla beraber iç bölgeler arasındaki geçiş iklimi özelliklerini de taşıyan bir saha olduğu görülmektedir.

Araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklık değerleri Gümüşhane de **9.7 °C**'dir. Gümüşhane de aylık ortalama sıcaklıklar kış mevsiminde **1-2 °C** ler de seyretmektedir. Yaz mevsiminde ise bu alanda sıcaklık değerleri **19-20 °C** ler seviyesine yükselmektedir. En düşük aylık ortalama değerler **-1.7 °C** ile Ocak ayında ve en yüksek değerler ise **20.3 °C** ile Ağustos ayında gözlenmektedir.

Yıllık yağış miktarı **462.1mm**'dir. Yağış kış mevsiminde bazı yıllarda yıllık **50cm** kalınlığın üstünde ve de yer yer Nisan ayına kadar sarkan sürelerde yerde kalacak şekilde yağmaktadır. Yağış değerlerine bakıldığında en az yağışın Temmuz ayında (**12,1mm.**) yaz mevsiminde, en fazla yağışın ise Mayıs ayında (**68,2 mm.**) gerçekleştiği görülmektedir (**Tablo-1**).

Bu bağlamda hemen yakın bir coğrafyada yer alan Bayburt istasyonunun sıcaklık ve yağış değerleri incelendiğinde Gümüşhane'nin ele alınan değerler itibarı ile kıyıda daha içeride yer alan Bayburt a göre daha çok Karadeniz iklim şartlarını taşıdığı çok daha iyi anlaşılmaktadır (**Tablo-2**).

Tablo- 1 Gümüşhane istasyonu yağış ve sıcaklık verileri.(DMİ verileri)

	R. Sür	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl.
Ort.Sıc.	56	-1.7	-0.4	3.8	9.4	13.7	17.2	20.2	20.3	16.7	11.4	5.1	0.5	9.7 °C
Top. Yağ	56	36.2	32.3	43.5	60.4	68.2	46.8	12.1	12.9	21.7	45.1	41.9	41.0	462.1mm
Ort. Yağ. Gün	56	11.0	10.7	12.6	13.8	15.6	10.3	4.0	3.6	5.4	9.5	10.1	11.5	118.1 gün

Tablo- 2 Bayburt istasyonu yağış ve sıcaklık verileri. (DMİ verileri)

	R. Sür	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl.
Ort.Sıc.	56	-6.4	-5.0	0.3	7.1	11.8	15.5	19.1	19.0	14.8	9.2	2.6	-3.2	7.1 °C
Top. Yağ	56	27.0	27.5	40.4	62.7	70.9	50.0	20.1	14.1	21.6	44.3	33.1	28.9	440.6 mm
Ort. Yağ. Gün	56	11.1	10.7	12.6	13.9	15.8	10.4	5.0	4.3	4.8	8.7	8.9	10.8	117.0 gün

2. Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler

Şelale ve yakın çevresi jeolojik bakımdan Anadolu'nun önemli eski tektonik hareketlerinin gözlemlendiği alanlarından birisi içerisinde kalan küçük bir sahadır. Bütün bu saha ve yakın çevresinde eski tektonik hareketler sonucu oluşmuş bulunan formasyonların bir kısmı metamorfizmaya uğramış ve zaman içerisinde daha rijid bir hale gelmişlerdir. Yine bunların içerisinde, ya tektonik hareketler esnasında (sin tektonik) ya da daha sonra (post tektonik) özellikle asit karakterli magma girmiş ve bünyelerinde önemli değişiklikler olmuştur. Gümüşhane masifinde de böyle bir durum söz konusudur (Ardos, 1979, s: 15).

Araştırma sahası ve yakın çevresinde en yaşlı birim Gümüşhane granitoyidi olarak adlandırılan birimdir (Alemdağ, Gürocak ve Oktay, 2015). Bütün bu sahada yüzeylenen beyaz, gri, pembe renkli, iri ortoklaslı granit, granodiyorit, kuvars diyorit, kuvars monzoit, mikro granit, kuvars porfir gibi kayalar Gümüşhane granitoyidi adı altında anılmaktadır. Gümüşhane ili ve güneyinde geniş bir alanda yüzeylenmektedir.

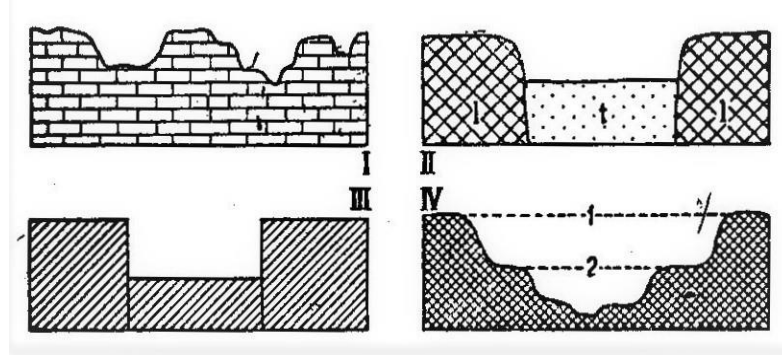
Bu birimi oluşturan intrüzif kayalar açık pembe renkli olup yer yer de alterasyon sonucu kahve renklidir. Granitler pembe renklidir. Gümüşhane granitoidini oluşturan ana kaya türlerinin mikro granit, sferolitik dasit, ve riyolit olduğu belirtilmektedir. Gümüşhane granitoidinin (Cg) yaşı yaklaşık olarak 295 my (Karbonifer/Paleozoik) kabul edilmiştir. Bu alan çevresinde mağmatizmanın iki evrede gerçekleştiği düşünülmektedir. Yaşlı evreye ait en önemli sokulum Gümüşhane granitoididir ve gnays ve mikaşistlerden oluşmuş bir metamorfik temele sokulmuştur. Lias çökelleri metamorfikleri ve bu granitoidleri diskordance olarak örter (Keskin, 2016, s: 41.).

Gümüşhane yöresi ve doğusunda yer alan Kelkit formasyonu (Jk) Jura-Kretase yaşlı olarak kabul edilir. Bu birim saha çevresindeki karbonifer yaşlı granitoidleri açısız uyumsuzlukla örter. Ancak Kelkit Formasyonuna ait birimlerden ziyade inceleme sahasındaki daha yoğun jura-kretase oluşukları Berdiga formasyonu olarak adlandırılan birime dahil edilmiştir (Jkb). Bu birim Gümüşhane yerleşmesinin kuzeyinde çokça gözlemlenmektedir. Birimi oluşturan kireçtaşı açık gri, kirlili beyaz renkte olup oolitik kireçtaşı, kumlu kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşından oluşmaktadır. Kalınlığı 10 cm ile 5 metre arasında değişmektedir. Birim alttaki volkano-tortullardan oluşan Kelkit formasyonu üzerine konkordance olarak gelir. Bu birimin üzerinde de diskordance olarak Mescitli formasyonu yüzeylenir. Bu birim içerdiği çeşitli fosillere göre geç-Jura erken-Kretase yaşlı olarak belirlenmiştir. Birim, yer yer kıyı çizgisine yakın Sığ denizel ortamda çökelmiştir (Keskin, 2016, s: 29).

Araştırma sahası kuzeyinde kırmızı-bordo renkli killi kireçtaşı, marn, kil taşı, kumtaşı, tuf ve kireçtaşlarından oluşan Mescitli formasyonu yer almaktadır (Km). Birimi esasen kumlu kireçtaşı, kırmızı bordo renkli killi kireçtaşı, marn, kil taşı, kumtaşı ve tüfler oluşturur. Değişik renklerde. Bol makro ve mikro fauna içerir. Altındaki Berdiga formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir. Sığ çalkantılı ortamda zamanla giderek derinleşen denizel şartlarda çökelmiştir. Bu birimin üyesi olarak tanımlanan mikritik kireçtaşları (Kmm) ise sakin derin denizel bir ortamda çökelmiştir. Kırmızı kızıl renkli killi mikritik kireçtaşlarından oluşmaktadır (Keskin, 2016, s: 31).

Bu sahada en geniş yer kaplayan formasyonlardan bir tanesi de Eosen yaşlı volkanikler için adlandırılan Kabaköy formasyonudur (Tek). Birim andezit, bazaltik lav ve piroklastiklerden meydana gelir. Taban kesimlerinde *Nummilites* içeren kireçtaşları ve çakıltaşları görülür. Birimin kalınlığı farklı yerlerde olmak kaydı ile 1500-800m arasında ölçülmüştür. Bu formasyon yay volkanizmasının etkin olduğu sıcak sığ denizel ortamda çökelmiştir (Keskin, 2016, s: 38) (Şekil-3).

- IV- Aşınma devrelerine bağlı basamaklar ve meyil kırılmaları (1-eski aşınma devresine ait yüksek basamaklar, 2- daha yeni aşınma devresine ait alçak basamaklar) (Yalçınlar; 1968, s:224) (Şekil-4).



Şekil- 4 Çeşitli şartlara bağlı olarak meydana gelen bazı eğim kırılmalarını gösteren enine profiller (Yalçınlar, 1968, s: 224).

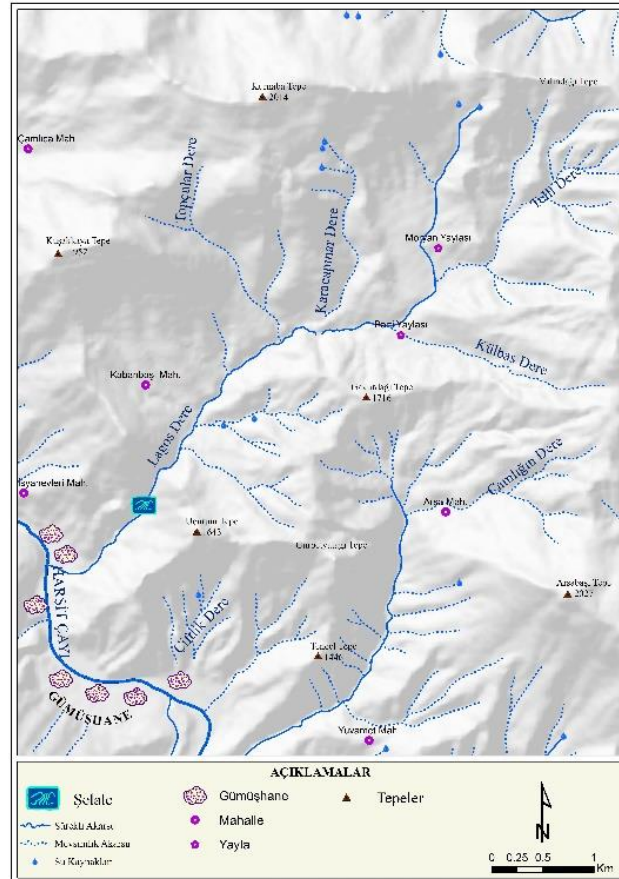
Eğim kırıklarının çeşitli sebepleri vardır. Bunlardan bilhassa bazıları daha fazla öne çıkacak kadar önemlidir. Yalçınlar'a (1968) göre bunlar;

- 1- Kalkerlerde olduğu gibi aynı iklim şartlarında ve aşındırma sebeplerine maruz kalan kalkerli arazinin her yerde aynı derecede erimemesi ve bilhassa bazı kısımlarda fazlaca erimesi neticesinde depresyonların oluşması, bu depresyonlarda eğimlerin her yerde aynı derecede olmadığı hatta bazılarında sık sık kırıldığı durumlar ortaya çıkar. Bu kalker örneğinde olduğu gibi arazide kayacın özellikleri dolayısıyla jeolojik yapının eğim kırıklıklarının oluşumunda önemli derecelerde rol alabildiği görülmektedir.
- 2- Kayaçların ve tabakaları aynı kaldığı halde tektonik hareketlerden özellikle faylarla ayrılmış ve kısmen yer değiştirmiş bulunan bloklar üzerinde eğimlerin birden bire değiştiği ve bu gibi sahalarda basamaklı relief şekillerinin meydana geldiği, bu basamaklarında aşınma neticesinde giderek gerilemiş oldukları gözlenir. Bu durum bazı eğim kırıklıklarının sebebinin tektonik yani strüktürel olduğunu göstermektedir.
- 3- Yükselti ve iklim şartları aynı kaldığı takdirde yumuşak ve az dayanıklı kayaçların daha çabuk aşındıkları, sert ve dayanıklı kayaçların üzerindeki reliefin ise bunlara nazaran yüksekte kaldıkları ve her ikisinin temas yerlerinde eğim kırıklıkları ve bu eğim kırılma yerlerinin zamanla aşındırılmasından sonra eğim kırıklığının daha görünür hale geldiği gözlenir. İşte böylesi Volkanik tüf, lav sahalarında bir de marnlarla birlikte bulunan masif kalkerlerde kayaç çeşidine dolayısıyla da farklı aşınma bağlı eğim kırıklıkları sık sık göze çarpar.
- 4- Taban seviyesinin uzun aralıklarla alçalmasına bağlı olarak değişik zamanlarda aşınmaya uğramış arazi üzerinde eski aşınma devresine ait arazilerden daha yeni aşınma devresine ait arazilere geçerken eğimlerin değiştiği ve çok defa eğim kırıklıklarının göze çarptığını gözlemlemek mümkündür. Bu bakımdan aşınma devrelerine ve özellikle aşınmaya bağlı meydana gelen eğim kırıklıklarının geniş kapsamlı olabileceği anlaşılmaktadır (Yalçınlar; 1968, s:228).

Halgent Şelalesi, burada izah edilen eğim kırıklıkları içerisinde faylarla ayrılmış ve kısmen yer değiştirmiş bulunan bloklar üzerinde eğim şartlarının değişmesi neticesinde meydana gelmiş görünmektedir.

Sahanın litolojik şartları da tektonizma ile ortaya çıkan görünümün daha da gelişmesine imkân vermiş ve en sonunda bu günkü görüntü ortaya çıkmış olmalıdır. Özet olarak tektonik yani strüktürel hareketlerle sahada eğim kırıklıkları oluşmuş bu eğim kırıklığını aşan Lagos Deresi üzerinde Eskibağlar Mahallesi hemen NE'sunda Halgent Şelalesi oluşmuştur.

Halgent Şelalesinin üzerinde olduğu dere Lagos Deresidir. Bu derenin drenaj tipi *dantritik tiptedir*. Lagos Deresi vadisi birçok kesimde asimetrik vadi tipindedir. Lagos Deresine havzanın değişik kesimlerinden çok sayıda kol katılmaktadır. Bunlar arasında, doğudan Külbas Deresi, kuzeyden Karacapınar Deresi ve Topçular dereleri mevsimlik su taşıyan dereler olup en önemli kollar olarak öne çıkmaktadır. Lagos Deresi *Moryan Yaylası* kuzeyinde Karapınar mevkii yakınlarından **1900 m.** yükseltiden kaynaklanır. Buradan güneye Harşit Çayı vadisine doğru yönelen Lagos Deresi *Moryan Yaylasını* suladıktan sonra *Parti Yaylası* üzerinden bir dirsekle batıya yönelir (**Şekil- 5**). Burada eğim doğrultusunda akan Lagos Deresi üzerinde küçük bir sahada, mevsime bağlı olarak derenin taşıdığı su miktarının arttığı dönemlerde bir birini takip ederek devam eden bir seri küçük havuz oluşmuştur. Bu havuzlar hidrografik şartlar, topografya ve litolojik şartların birlikte oluşturduğu havuzlardır. Şöyle ki; bu şekiller yüksek bir topografyada devamlı su taşıyan ve zaman zaman çağlayarak akan bir derenin, kireçtaşı tabakaları üzerinde yaptığı çözünme neticesinde oluşmuş şekillerdir (**Foto- 2**). Ayrıca bu sahada derenin geriye doğru aşındırma yaptığı çok açık şekilde gözlenmektedir.



Şekil-5 Çalışma sahasının hidrografik görünümü.

Lagos Deresi buradan itibaren kuzeyden Karacapınar mevsimlik Deresini aldıktan sonra topografya üzerinden zemine sızmaktadır. Hemen birkaç metre ileriden tekrar topografya üzerine çıkan Lagos Deresinin bu kesimde bir düdene girdiği görülmektedir (**Foto - 3**). Düden küçük bir menderesin içindedir. Bu menderesin içerisinde birkaç farklı yerden zemine su



Foto - 2 Lagos Deresi üzerinde oluşmuş küçük havuzlar. Bu havuzlar derenin çağlayarak aktığı uzun dönemlerde oluşmuştur. Fotoğraf doğudan batıya doğru alınmıştır.

sızması olduğu görülmektedir. Topografya haritasında da dikkati çeken bu kesinti ancak böylesi bir durumla izah bulabilir. Zira akarsu birkaç yüz metre ileride tekrar yüzeyde belirilmekte böylelikle suyun bir kısmının yüzeyden, bir kısmının da yüzeyin altından akışa devam ettiği sahada da gözlenmektedir. Lagos Deresi havzasında değişik kesimlerde, bu yer altı suyu kaynaklar şeklinde yüzeye çıkarak (**Foto- 3**) tekrar dereye karışmakta ve Halgent Şelalesinden dökülerek Harşit Çayı kaidesine doğru akışına devam etmektedir.



Foto- 3 Lagos Deresinin Karacapınar Deresi ile kavuştuğu kesimde yeraltına indiği düdenden görüntüler (sol başta ve ortada). En sağ taraftaki ise Lagos Deresini besleyen ve Halgent Şelalesine yakın kesimde yer alan bir kaynak çıkışı görülmektedir.

Daha güneye doğru birçok periyodik dereyi ve kaynak sularını alan Lagos Deresi bu kesimde Uçurum Tepe **1643m.** karşısında Mandıra Sırt mevki yakınlarında monoklinal bir yapının subsekant akarsuyu görünümündedir. Bu sahada kuesta sırtı önünde akan Lagos Deresi, fay basamaklarının birincisinden bir kapız vasıtasıyla geçerek yoluna devam etmektedir. Kuesta dikliğini NW-NE yönlü fay ve aşınımı karakterize eden şahit tepeler burada çok dikkat çekicidir (**Foto- 4**). Nihayetinde hemen bu fay dikliği önündeki daha küçük bir diğer fay kırığından aşağıya dökülmektedir. Lagos Deresi Eskibağlar Mahallesi geçerek oradan Harşit Çayına ulaşmaktadır.



Foto-4 Solda: Mandıra Sırtı SE'sunda kuesta sırtına ve kuesta cephesine bakış. Fotoğrafta ön kısımda monoklinal tabakaları kesen fay dikliği görülmektedir. Sağdaki fotoğrafta en geride şahit tepe.

Halgent Şelalesi' nin döküldüğü kesime cepheden bakıldığında tabanında aktif bir dev kazanı göze çarpmamaktadır (**Foto- 5**). Ancak şelaleye yukarıdan bakıldığında bu şelale tabanında daha yaşlı dönemlerde bir dev kazanı oluşmuş olduğu anlaşılmaktadır. Daha sonra bu şeklin yıllar içerisinde aşınma bağlı olarak dışa açılmak suretiyle bozulmuş olduğu da dikkati çekmektedir (**Foto- 5**). Halgent Şelalesi Eskibağlar Mahallesi gerisinden oldukça görkemli bir şekilde yaklaşık 30 metre yüksekten dökülmektedir. Şelalenin üzerinde olduğu Lagos Deresi genel itibariyle üstte yüzeylenen kireçtaşları içerisinde akmaktadır. Derenin havzasında genel olarak aşınım ve deformasyon çok fazladır.



Foto- 5 Sol tarafta, Halgent Şelalesinde suyun yüksekten döküldüğü taban kesimi. Cepheden bakış. Bu cepheden bakışta bir dev kazanı oluşumu görülmemektedir. Sağ tarafta; Halgent Şelalesine Kuşbakışı bakış. Önceden burada oluştuğu anlaşılan eski dev kazanının kenar kesimlerindeki aşınma.

Halgent Şelalesi yıl boyu akış gösteren bir şelaledir. Elbette mevsim koşulları ve Karadeniz iklim şartları taşıyan bir coğrafyada bulunması nedeniyle yağışlı dönemlerde şelalenin debisi de oldukça yükselmektedir. Bu durumun göstergelerini sahada rahatlıkla gözlemlemek mümkündür. Havzanın kaynak kısımlarından başlayarak Halgent Şelalesi ile Harşit Çayına ulaşan Lagos Deresi vadisi yurdumuzun coğrafyasını görmek isteyenler için oldukça ilginç örnekler sunmaktadır. Ancak havzanın kaynak kesimlerinin doğal şartlarını koruduğunu söylemekle beraber çalışmanın ismini aldığı Halgent Şelalesi ise maalesef tüneller mevkiine adeta sıkışmış durumdadır. Bu durum özellikle turizm şartları açısından olumsuz bir konudur. Bu konuya turizm potansiyeli bahsinde değinilecektir.

3. Bitki Örtüsü ve Yaban Hayatı

Harşit Çayı (Doğankent) ile beraber düşünüldüğünde araştırmamızın konusu olan Halgent Şelalesi, Karadeniz iklim şartlarının oluşturduğu bitki örtüsü ve yaban hayatının halen varlığını sürdürdüğü bir coğrafyadır.

Araştırma sahasının bitki örtüsü Karadeniz iklimi ile iç kısımların geçiş ikliminin karakterini yansıtmaktadır. Saha tipik kolşik floranın⁴ hakim olduğu bir saha olarak nitelendirilemez. Bu sahada bitki örtüsü dağların kuzey yamaçlarında daha zengin, güney yamaçlarda ise daha fakirdir. Alçak topografyadan başlayarak daha yukarılara doğru ana hatlarıyla sahada daha çok rastlanan bitki türleri şunlardır;

Harşit çayı vadisi taban kesimlerinde yaygın bir şekilde söğüt (*Salix*), ılgın (*Tamarix*), güney yamaçlarda bodur ardıçlar (*Juniperus Nana*) ayrıca kuzey yamaçlarda seyrekte olsa yabani fındık (*Corylus*), kuşburnu/yabani gül (*Rosa Canina*), saplı meşe (*Quercus Pedunculata*), katran ardıcı (*Juniperus Oxycedrus*), geyik dikenini (*Crataegus Monogyna*), cehri (*Rhamnus Tinctoria*), funda (*Erica*), karamuk/kadın tuzluğu/diken üzümü (*Berberis Vulgaris*) gibi çalı türleri yer almaktadır(**Foto- 6**).

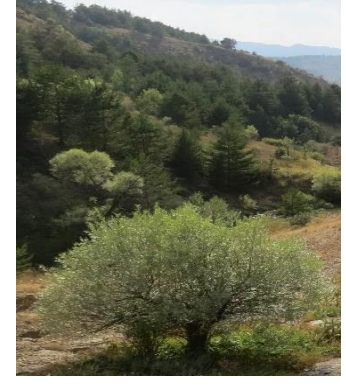
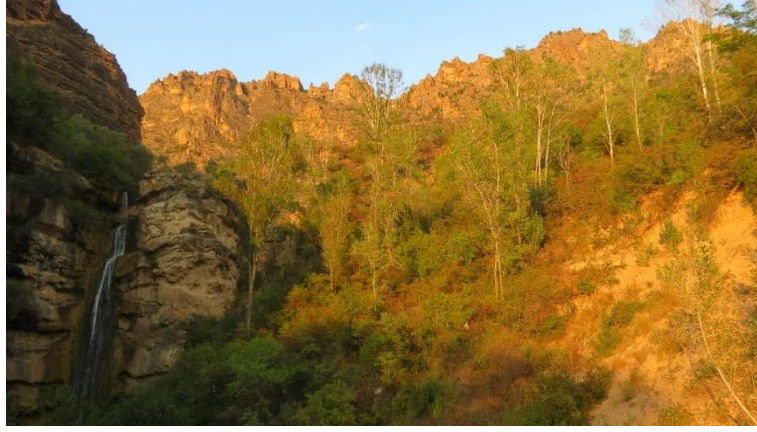


Foto-6 Yukarıda, Halgent Şelalesinin döküldüğü traverten katmanı üzerinde kavak (*Populus*), ceviz (*Juglans*), vişne (*Prunus cerasus*), söğüt (*Salix*) vb. bitki türlerinin yetiştiği görülmektedir. Aşağıda, Halgent Şelalesi' nin yukarı havzasına ait fotoğraflardan, sol tarafta, ardıç (*Juniperus Nana*), sarı çam (*Pinus Sylvestris*) ve kuşburnu (*Rosa Canina*) bitkileri; ortada ki fotoğrafta ahlat bitkisi (*Pyrus Elaeagrifolia*), sağdaki fotoğrafta söğüt

⁴ **Kolşik flora** ; Karadeniz Bölgesinin doğu kesiminde, Melet ırmağından doğuya doğru uzanan kıyı kesimi ile 700-800 m. arasında yayılış gösteren, nemcil ağaç ve ağaççık türlerinden oluşan orman formasyonu. Bu flora alanı, Kafkas dağlarının güney yamaçları boyunca da devam eder. Tahrip edilmediği kesimlerde kıyı gerisinden başlayan Kolşik flora, 700-800 m.den sonra özelliğini kaybeder ve yerini karışık ile iğne yapraklı ormanlara bırakır (Günel, 2013, s:3-5).

(*Salix*), sarıçam (*Pinus Sylvestris*), saplı meşe (*Quercus Pedunculata*), karamuk/kadın tuzluğu/diken üzümü (*Berberis Vulgaris*) bitki türlerinin örnekleri görülmektedir.

Sahada bir çok kesimde ahlat (yabani armut) (*Pyrus Elaeagrifolia*), yaban elması (*Malus Acerba*), yaban erikleri (*Prunus İnsititia*) de görülmektedir. Karadeniz ardı bu bölgede antropojen etkilerle sarı çam (*Pinus Sylvestris*) ağırlıklı orman örtüsü tahrip edilmiş, tahrip edilen bu ormanın yerini yukarıda bahsi geçen daha kısa boylu çalı türleri almıştır. Ayrıca geçmiş uzun yıllara dayanan Gümüşhane-Bayburt sahası maden işletmeleri de maden eritmede kullanılan yoğun ağaç talebi nedeniyle bu orman örtüsünün hızla zayıflatılıp çok yerde yok olmasına sebep olmuştur. Yok olan orman örtüsünün yerini biraz aşağılarda çalı türleri alırken onun hemen üstünde veya yakınında da stepler almıştır (Ergin, 1992).

Lagos deresi havzası yabani hayvan türleri bakımından oldukça zengindir. Avcılık açısından yöre halkının çok yetenekli olması da bu rezerv ile ilgili olsa gerektir. Saha da çalışma esnasında rastlanılan birçok yabani hayvan izi bu zenginliği doğrulamaktadır (**Foto- 7**).



Foto- 7 Üzerinde Halgent Şelalesi' nin olduğu Lagos Dere, kaynak kesimlerinde vahşi yaşamın zenginliğine işaret eden birçok iz bulmak mümkündür. Fotoğrafta sol baştan başlayarak, kurt, ayı ve domuz izleri görülmektedir. İzlerin tazeliği dikkat çekicidir.

Bu sahada kurt, ayı, domuz, birçok yırtıcı kuş türü, tavşan, keklik ve yüksek kesimlerde Yaban keçileri de dahil olmak üzere zengin bir hayvan varlığı bulunmaktadır.

IV. TURİZM POTANSİYELİ VE MEVCUT DURUM

Halgent Şelalesi'nin Gümüşhane İl merkezinde olması bu şelaleden istifade edilmesi açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır. Bu durumda Halgent Şelalesine ulaşmak için çok emek sarf etmek gerekmemektedir. Ancak özellikle şelale ve gerisindeki bakir alanın turizm açısından değerlendirilmesi için aynı şeyleri söylemek mümkün değildir.

Bütünüyle Karadeniz Bölgesi ve Gümüşhane yöresi çok zengin turizm potansiyeli taşımaktadır. O halde Türkiye'nin en fazla göç veren, ekonomik şartları vs açısından çok ileri durumda olmayan bu yöresinde en küçük potansiyelin dahi en üst seviyede değerlendirilmesi gerçeği ortada iken kaynakların bu kadar kolay ihmal edilmesini anlamak da mümkün değildir.

Şöyle ki: Halgent Şelalesi' nin turizm açısından değerlendirilme şartları hemen ön kısmına çift yol ve tünellerin yapılmasıyla zorlaşmıştır. **(Foto- 8)**. Şelale varlığını korumuş, sahada çok önemli değişiklikler yapılmıştır. Ancak bilinmelidir ki, karayolları ya da ilgili kuruluşlarla iletişime geçilerek bu saha uygun şartlarda kullanıma açıldığı takdirde bu alanın turistik bir potansiyeli bulunmaktadır. Maalesef bu alanın kullanıma açılabilmesi de artık araç trafiğini hesaba katmadan mümkün değildir. Bu bakımdan öncelikle artık burada (istenirse) kısa süreli veya daha uzun süreli bekleyişler için bir alan oluşturulma şartları ortaya konulmalıdır. Aksi takdirde şelale yakınında trafikte anlık bekleyişler dahi ciddi problemler ortaya çıkartabilir. Oysa yol inşaatı planlanmadan önce Halgent Şelalesi' nin gelecekteki durumu göz önünde bulundurulmalı ve hesaplamalar buna göre yapılmalı idi.

Halgent Şelalesi mevcut şartlarda artık sadece yoldan geçenlerin dikkatli bir şekilde bakmaları halinde görebilecekleri bir doğa güzelliği olmaya mahkûm edilmiş durumdadır.

Şelalenin gerisi ve daha iç kısımlar da yine önemli turizm potansiyeli taşımaktadır. Bu kesimlerde doğa yürüyüşü, avcılık, oryantiring, kuş gözlemciliği, kamp turizmi, botanik, vs gibi birçok farklı alanla ilgili katılımcının ilgisini çekecek potansiyele sahiptir. Doğallığını koruyan boğazlar, topografik oluşumlar, bitki ve hayvan türleri bu potansiyelin hemen ifade edilebilecek bazı başlıklarıdır. Bütün bunlar için yapılması gereken sadece bu alanın tanıtımı ve turizmin kurallarına göre işletime açılmasıdır.



Foto- 8 Şelalenin bulunduğu sahanın drone ile çekilmiş fotoğrafı. Fotoğraf da yapılan yol çalışmasının, şelalenin olduğu sahanın turizm ve çevrecilik açısından kullanılabilir ortamını yok ettiği görülmektedir.

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sahası ve yakın çevresinde en yaşlı birim Gümüşhane Granitoyitidir. Bütün bu sahada yüzeylenen beyaz, gri, pembe renkli ortoklaslı granit granodiyorit, kuvars diyorit, kuvars monzoit, mikro granit, kuvars porfir gibi kayaçlar Gümüşhane granitoidi adı altında anılmaktadır. Bu sahada, çalışmanın ana unsuru olan Halgent Şelalesi, tektonik olarak Strüktürel hareketler sonucunda oluşan eğim kırıklıkları üzerinde ve Lagos Deresi'nin getirdiği akarsu üzerinde Eskibağlar Mahallesi'nin NE'sunda bulunmaktadır. Halgent Şelalesi'nin üzerinde olduğu Lagos Deresi Moryan Yaylası kuzeyinde Karapınar mevki yakınlarından 1900 m. yükseltiden kaynağını almaktadır. Dere buradan güneye Harşit Çayına vadisine doğru yönelmekte, Moryan Yaylası'nı suladıktan sonra Parti Yaylası üzerinden bir dirsek ile yönünü batıya doğru çevirerek Harşit Çayı'na doğru akmaktadır. Eğim doğrultusunda akan Lagos Deresi yatağı ve yakın çevresinde boyutları farklı olmak üzere birçok şekil oluşmuştur. Örneğin bunlardan ilginç olanlarından bir tanesi, mevsime bağlı olarak derenin taşıdığı su miktarının arttığı dönemlerde topografyanın litolojik yapısı üzerinde oluşan ve birbirini takip ederek devam eden tespih taneleri şeklinde ard arda oluşmuş irili ufaklı havuzlardır. Sahada flüviyal topografyanın güzel örneklerini görmek mümkündür.

Harşit Çayı kadesine doğru yönelen birçok dereyle kaynaklanan Lagos Deresi Uçurum Tepe 1643 m. karşısında Mandıra Sırt mevki yakınlarında monoklinal bir yapının subsekant akarsuyu görünümündedir. Bu sahada kuesta sırtı önünde akan Lagos Deresi fay basamaklarının birincisinden bir kapız vasıtasıyla geçerek yoluna devam etmektedir. Bu fay dikliği önündeki daha küçük bir diğer fay kırığından aşağıya dökülerek şelaleyi oluşturmaktadır.

Halgent Şelalesi Harşit Çayıyla beraber düşünüldüğünde Karadeniz iklim şartlarının oluşturduğu bitki örtüsü ve yaban hayatını barındıran bir coğrafyada bulunmaktadır. Araştırma sahasının bitki örtüsü Karadeniz İklimi ile karasal iklimin geçiş özelliklerini yansıtmaktadır. Sahada bitki örtüsü dağların kuzey yamaçlarında daha zengin, güney yamaçlarında ise daha seyrek ve fakirdir. Halgent Şelalesinin olduğu havza yabani hayvan türleri bakımından oldukça zengindir. Bu sahada kurt, ayı, domuz, yaban keçisi, tavşan gibi memeli türlerin yanı sıra keklik ve birçok yırtıcı kanatlı türü (kartal, delice, şahin vb.) olmak üzere zengin bir hayvan varlığı bulunmaktadır.

Halgent Şelalesi Gümüşhane il merkezinde, Trabzon-Erzurum transit karayolu (Tarihi İpek Yolu) üzerinde bulunması nedeniyle ulaşım açısından avantajlı bir konumdadır. Ancak şelale ve gerisindeki bakir alanın turizm açısından değerlendirilmesi için aynı şeyleri söylemek mümkün değildir. Şöyle ki Halgent Şelalesi'ni turizm açısından değerlendirme şartları şelalenin hemen ön kısmına çift yol ve tünellerin yapılmasıyla zorlaşmıştır.

Halgent Şelalesi ve yakın çevresinin turizm sektörüne kazandırılması için yapılması gerekenlerle ilgili önerilerimizi ise şöyle sıralayabiliriz:

- 1- Öncelikle şelalenin kesinlikle korunması için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.
- 2- Şelalenin, ilgili kamu kurum ve kuruluşları (Gümüşhane Valiliği, Gümüşhane Belediyesi, Gümüşhane İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Gümüşhane Doğa ve Milli Parklar Müdürlüğü vb.) ile turizm paydaşlarının ortak görüş ve katkılarıyla tanıtımı yapılmalıdır. Bu tanıtım belki de tarihi Eskibağlar Mahallesi ile birlikte yapılmalıdır. Buraya bilgi veren tabelalar konulmalıdır. Bu tanıtım faaliyetleri sonucunda şelale daha fazla sayıda turist tarafından ziyaret edilecek ve yöre turizmine katkı sağlayabilecektir.

- 3- Şelale ve yakın çevresindeki doğal ortamların birbirleri ile olan bağlantıları kurulmalı, şelaleyi de içine alan gezi rotaları planlanmalı ve bu sahadaki turizm planlaması buna göre yapılmalıdır. Böylelikle ziyaretçilerin hem şelaleyi görmeleri hem de iç kısımlardaki farklı çekiciliklerden yararlanmalarını sağlamak mümkün olabilir. Bu durum turizm faaliyetlerini çeşitlendireceği için bölgeye gelen ziyaretçi sayısını artıracaktır.
- 4- Şelale'nin karşısında yer alan Alemdar Köyünün (eski ismi *Hudura*) içerisinde bulunan kiliselerin Hristiyan dünyası açısından önemi oldukça büyüktür. Tozlu (2007)'e göre Hudura köyü, Batum ve Tiflis Rum lobisi için kuzeydoğu Anadolu'da istihbarat bağlantı sağlamıştır. Hudura yerleşim yerinin Rumlar açısından önemli olduğu kaynaklarda görülmektedir. Aynı zamanda bölgedeki Rumların siyaseten Maçka'da bulunan Sümela manastırındaki Rumlarla da bağlantısı olduğu yazılı kaynaklardan anlaşılmaktadır (Tozlu, S, 2007, s.406). Bu yüzden Hudura' ya her yıl Yunanistan'dan inanç turizmi kapsamında kafileler gelmektedir. Buradan hareketle Sümela'ya gelen turist kafileleri iyi bir planlama ile öncelikle Süleymaniye (Eski Gümüşhane Şehri) mahallesine, buradan da Hudura köyüne ve hemen yakınında yer alan Halgent Şelalesi ve iç kısımlara da yönlendirilerek turizm gelirlerinin artırılmasına yönelik planlar yapılmalıdır.
- 5- İnsanların şelaleye kolayca ulaşabilecekleri ve burada vakit geçirmelerini sağlayacak şekilde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Bu düzenlemeler yapılırken şelalenin arka kısımlarında yer alan doğal çevrenin olanakları da göz önünde bulundurularak, doğa yürüyüşü (trekking), avcılık, oryantiring, kuş gözlemciliği, kamp turizmi, botanik turizmi gibi farklı turizm faaliyetlerine yönelik planlama yapılmalıdır. Ancak şelalenin bulunduğu sahada yapılacak olan düzenlemeler esnasında şelalenin doğal çevresinin korunmasına çok dikkat edilmelidir.
- 6- İmkân var ise şelaleyi karşıdan gören Harşit Çayı vadisine, ayrıca yukarıdan şelaleyi görece kısımlara ancak doğal çevreye uygun şekilde yapılacak yürüyüş yolları, izleme bölümleri inşa edilmelidir. Yapılacak bu küçük dokunuşlar ile insanlar bir yandan şelaleyi izlerken diğer yandan hoşça vakit geçirebileceklerdir. Bu açıdan onlar ve çocukları için küçük parklar inşa edilerek bu çevrenin bir piknik alanına çevrilmesi planlanabilir.

Kaynakça

- Alemdağ, S., Gürocak, Z., ve Oktay, C.Ö. (2015). Bağlarbaşı–Tekke (Gümüşhane) Karayolundaki Kaya Şevlerinin Kinematik ve Limit Denge Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi, Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 1-10.
- Ardos, M. (1979). Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Atayeter, Y., Çiloğlu, M.H., Büyükkal, A.H. (2007). ‘Uçansu Çağlayanları (Gebiz-Antalya)’. Marmara Coğrafya Dergisi, S.16, 205-220.
- Ceylan, M.A. (2000). Güney Çağlayanının Rekreatyonel Önemi. Doğu Coğrafya Dergisi, V: 3, S: 61-76.
- Doğanay, H. (1990). Turistik Potansiyeli Yönünden Gürlevik Çağlayanı. Atatürk Üniv. Fen Edeb. Fak. Araştırma Dergisi, S.8, S: 147-161.
- Doğanay, H. (1994). Tortum (Uzundere) Çağlayanı Ve Turistik Potansiyeli (Coğrafi Bir Tanıtım). Kalkınma Bankası Turizm Yıllığı, s.76, 92, Ankara.
- Doğanay, H. (2000). Türkiye De Az Tanınan Üç Doğa Harikası: Tomara, Sırakayalar ve Muradiye Çağlayanları. Doğu Coğrafya Dergisi, v:3, s:1-24.
- Doğanay, H., Zaman, S. (2001). Kurşunlu ve Düden Çağlayanları: Coğrafi Bir Tanıtım. Doğu Coğrafya Dergisi, V:7, N: 5, S: 1- 34.
- Ergin, İ. (1992). Değirmendere-Yanbolu deresi ve Harşit çayı arasındaki sahanın bitki coğrafyası. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü s:146, İstanbul.
- Günel, N. (2013). Türkiye’de İklimin Doğal Bitki Örtüsü Üzerindeki Etkileri. *ACTA TURCICA Yıl V, Sayı 1, s: 3-5.*

Güney, E. (1994). Jeoloji-Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.

Harita Genel Komutanlığı, (1984) Türkiye Topografya Haritaları, 1:25.000 Ölçekli Trabzon- H43-a1 Paftası, Ankara.

Keskin, İ., (2016)., M.T.A. Genel Müdürlüğü Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, 1:100.000 Ölçekli Trabzon-H43 Paftası, Ankara.

Merdan, K., Okuroğlu, M. (2016). Alternatif Turizm Çeşitlerinin Gümüşhane Turizmine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Eylül 2016 20 (3): 961-984.

M.T.A 1:500.000 Ölçekli sayısal haritalarından yararlanılmıştır. (<http://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/500cd>)

Polat, S., Kargı, S., Güney, Y. (2012). Gümüşsu (Homa) Şelalesi (Çivril-Denizli). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, S, 27.

Tozlu, S. (2007). Gümüşhane Rumları ve Pontusçuluk. Veysel Usta (Ed.), Başlangıçtan Günümüze Pontus Sorunu (s.397). Trabzon: Serander Yayıncılık.

Uzun, S., Uzun, A., Yılmaz, C., Zeybek, H. İ. (2005). Erfelek Çağlayanları. Doğu Coğrafya Dergisi s: 14, 331-348.

Üçüncüoğlu, G. A. (2015). Can Chaldiye Ardasa - Süleymaniye Halk Kültürü - Ardasa Canca - Chaldiye Halkı-Gümüşhane'nin Halk Medeniyeti. Trabzon: Aysin Rafet Ataç Vakfı Yayını.

Yalçınlar, İ. (1968), Strüktürel Morfoloji C:1. İstanbul: *İstanbul Üniversitesi Yayınları*.