

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

ZEYBEK, H.İ. AYLAR, F. DİNÇER, H. (2020). Değirmendere Şelalesi (Ulus/Bartın), Doğal Ortam Özellikleri ve Turizm Potansiyeli. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (1), 333-357.

Değirmendere Şelalesi (Ulus/Bartın), Doğal Ortam Özellikleri ve Turizm Potansiyeli^(*)

Halil İbrahim ZEYBEK ^(**)

Faruk AYLAR ^(***)

Hasan DİNÇER ^(****)

Öz: Bu çalışmada, Bartın ili Ulus ilçesine bağlı İbrahimderesi köyü sınırları içerisinde kalan Değirmendere Şelalesi incelenmiştir. Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan Küre Dağları'nın güneybatısında bulunan şelale Ulus ilçe merkezine 34 km ve Bartın il merkezine 54 km uzaklıktadır. Değirmendere Şelalesinin doğal ortam özelliklerinin ortaya konulması, hangi şelale tipine girdiği, turizm ve rekreasyon alanı olarak sürdürülebilir ve etkin kullanımına yönelik yapılacak planlamalara katkı sağlamak bu çalışmanın temel amacıdır. Bu kapsamda arazi çalışmaları sahanın şelalenin morfolometrik özellikleri ortaya konmuş, çevresinin coğrafi özellikleri ve diğer doğal turizm varlıklarına göre konumu ortaya konulmuştur. Ulus Çayının bir yan kolu olan Değirmendere Çayının orta çıkırında oluşan şelale yaklaşık bulunan şelale, ana kayası kumtaşı olan yapı üzerinde toplam 4 basamaktan oluşmuş olup, yüksekliği 10,90 m dir. Değirmendere şelalesi WWD (World Waterfall Database) veri tabanına göre "Tiered" olarak adlandırılan şelale tipine girmektedir.


Anahtar Kelimeler: Bartın, Ulus, Şelale, Turizm, Destinasyon, Turistik çekicilik


The Değirmendere Waterfall (Ulus/Bartın), Natural Environment Features and Tourism Potential

Abstract: In this study, the Değirmendere waterfall located in the boundary of İbrahimderesi village, Ulus, Bartın is investigated. The waterfall situated in the West Blacksea Region in the southwest of the Küre mountains is 34 km from Ulus town and 54 km from Bartın. The aim of this study is to provide some planning about its active usage and sustainability as an area that can be used for tourism and recreation. During the study, the morphometric features of the area and the waterfall was studied. In addition, the location and the features of its environment was mentioned. The waterfall located on the Değirmendere stream which is the side stream of the Ulus river is on the land with sandstone and has four steps with the height 10.90 m. According to the WWD database, the waterfall is in the type called "Tiered".


Keywords: Bartın, Ulus, Waterfall, Tourism, The Destination, Touristic attraction.

^{*)} Bu çalışma Amasya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinatörlüğü tarafından SEB-BAP 19-0201 nolu proje olarak desteklenmiştir

^{**) Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü (eposta: zeybekhi@gmail.com)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0002-4097-9079>}

^{***) Dr. Öğr. Üyesi Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Ve Sosyal Bilimler Eğitim Bölümü (eposta: farukaylar@gmail.com)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0003-4439-9079>}

^{****) Arş. Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü (eposta: hasan.dincer@omu.edu.tr)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0001-5015-3142>}

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate ^{for Authors & Researchers} intihal incelemesinden geçirilmiştir.

Makale Geliş Tarihi: 16.12.2019

Makale Kabul Tarihi: 11.02.2020

I. Giriş

Akarsuların yatakları boyunca eğim kırıklıklarının (knickpoint), yani taşıdığı su kütlelerinin düşmesini sağlayacak yerlerin, oluşmasında litolojik ve jeomorfolojik özellikler önemli etkiye sahiptir. Nitekim, akarsuyun akış gösterdiği yatak boyunca dirençli ve dirençsiz katmanların bulunması, yatak üzerinde etkili olan tektonik-orojenik hareketlere bağlı fay ve fleksür basamaklarının oluşması, arazinin ilksel eğiminden kaynaklanan eğim kırıklıkları, akarsuyun bulunduğu sahanın buzullaşmanın etkisinde kalması, akarsu vadi üzerinde traverten sekilerinin oluşması, akarsuların geriye aşındırması sırasında direnç farkına bağlı eğim kırıklıklarının oluşması, heyelanlar, lav akıntıları, birikinti konilerinin oluşumu gibi olaylar sonucunda akarsuların yatakları üzerinde eğim kırıklıkları oluşabilmektedir (Erinç, 1996: 475; Doğanay ve Zaman, 2013: 311). Akarsuların yatakları üzerinde oluşan önemli bir morfolojik birim olan şelaleler önemli ve sıra dışı doğa harikaları arasında bulunurlar (Doğanay ve Zaman, 2013: 310). Bu açıdan eşsiz görünüşleri ve ortaya çıkardıkları insana huzur veren ortamları ile şelaleler önemli birer doğal ortam konumundadırlar (Koday ve Demir, 2011: 290). Şelale kavramı, akarsu yatağında akış gösteren su kütlelerinin yatağın herhangi bir yerinde oluşan eğim kırıklığına (knickpoint) bağlı kısa ve uzun mesafeden düşmesiyle oluşan yer şekli olarak bilinmektedir. Bu kavram, Türk Dil Kurumu'nun güncel sözlüğünde büyük çağlayan, çok yüksek olmayan bir yerden aktığı yer veya küçük şelale olarak da tanımlanmaktadır (<http://tdk.gov.tr>). İngilizce yazılmış bazı kaynaklarda ise şelale kavramının karşılığı büyük şelale manasına gelen Cataract olarak verilmektedir. Buna karşılık çağlayan kavramı ise Cascade olarak kullanılmaktadır (Wilson ve Moore, 2003: 30-31). Akarsu yatağındaki eğim kırıklığına bağlı olarak oluşan şelalelerin çevresine yaydığı doğal gürültünün şiddeti, şelalenin yüksekliği, eğimi ve akarsuyun taşıdığı su miktarı ile doğru orantılıdır. Eğim kırıklığına bağlı oluşan diklik ne kadar yüksek ve eğimli ise çevreye yayacağı su sesi daha fazla olmakta bu durum ise şelalelerin çekiciliğini artmasında rol oynamaktadır (Doğanay ve Zaman, 2013: 311).

Turizme konu olan bu çekicilikler doğal oluşumlar ve insan eseri olan beşerî faktörler olmak üzere iki bölümden oluşur ve turizm faaliyetlerini yönlendiren ve turistlerin gelmesini sağlayan bu çekicilikler yöreden yöreye, bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir (Özgüç, 1998: 49). Doğal ortamlar içerisinde önemli ve cazibesi yüksek doğal çekiciliklerden birisi olan şelalelerin buldukları çevrenin özellikleri, büyük yerleşim merkezlerine yakınlık durumu, ulaşım imkânlarının kolaylığı, konaklama ya da kamp kurma imkânlarının varlığı, piknik, bisiklet, doğa yürüyüşü ve dinlenme faaliyetleri gibi farklı rekreasyonel aktivitelerin yapılıp yapılamaması gibi özellikleri şelalelerin bulunduğu alanların gelişmesinde ve turizm bakımından aktif bir alan haline gelmesinde önemli rol oynamaktadır (Aylar, 2019: 81). Günümüzde şehirlerdeki yaşam koşulları, artan nüfus, gürültü, trafik yoğunluğu gibi stres kaynaklarının çoğalması ve iş hayatının yoğunluğu, insanların iş verimlerinin azalmasına neden olmaktadır. Bu

durumdan bunalan insanların sağlıklı ve sakin ortamlara özlem duydukları, dinlenmek için suyu temiz, yeşili ve güneşi bol doğal ortamlara yönelmektedirler (Uzun vd., 2005: 333).

Şelaleler ile ilgili Türkiye’de farklı amaçlarla yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Doğanay, 1990; Köse, 1997; Ceylan, 2000; Doğanay, 2000; Zeybek, 2000; Doğanay ve Zaman, 2001; Arınç, 2002; Aylar ve Çoban, 2004; Özdemir ve diğ., 2004; Uzun ve diğ., 2005; Ceylan, 2006; Atayeter ve diğ., 2007; Koday ve Çelikoğlu, 2009; Sever ve Kopar, 2009; Bulut, 2010; Koday ve Demir, 2011; Sevindi, 2011; Polat ve diğ., 2012; Karadeniz, 2013; Çetinkaya, 2017; Sevindi, 2017; Aylar ve Zeybek, 2018; Atayeter ve Diğ. 2019; Aylar, 2019). Oluşum şekli, su düşüm yüksekliği ve su miktarı bakımından birbirinden farklı şelalelerin incelendiği bu çalışmaların ortak amacı ülke turizmüne katkı sağlamak olup, şelalelerin hidro-jeomorfolojik yönü çoğu kez ihmal edilmektedir. Halbuki şelaleler oluştukları yerlerde tektonik olaylar, litolojik yapı, jeomorfolojik ve iklimatik süreçler hakkında önemli bilgiler vermektedirler (Sever ve Kopar, 2009:18).

Şelaleler birçok farklı şekil ve boyutta oluşmakta ve hiçbirisi tam olarak birbirine benzemektedir. Dünya genelinde yapılan çalışmalarda şelaleler başta akış şekilleri olmak üzere görsel kalite, yapısal özellikler, debi, şekil, dev kazanı gibi bazı özellikleri dikkate alınarak çeşitli tiplere ayrılmaktadır (<https://www.worldwaterfalldatabase.com/help#browsing>). Bu konuda önemli çalışmaları olan Plump (2013) “Waterfall Lover's Guide” isimli kitabında şelaleleri düşme şekillerine ve oluşturdıkları yatak biçimine göre sekiz farklı tipe ayırmıştır¹. Bu kitabı baz olarak şelalelerin sınıflandırılması hangi kriterler kullanılması gerektiğini açıklayan WWD (World Waterfall Database), şelalelerin sınıflandırılırken “şelalenin ne kadar dik olduğu” ve “akarsudan akan suyun şelaleyi oluşturan eğim kırıklığı ile nasıl

1

- 1. Plunge:** Akarsu yatağında oluşan eğim kırığından dikey olarak düşen ve bu sırada yatakla bağlantısı kesilen klasik tip şelaledir. Şelalenin boyu eninden kat kat yüksektir. Bu tür şelalede genellikle düşen suyun genişliği ile akarsu yatağının genişliği birbirine uyur. Ayrıca bu tip şelalelerin tabanında mutlaka bir dev kazanı yer almaktadır.
- 2. Horsetail:** At kuyruğu görünümüne sahip şelale tipidir. Su ince bir hat şeklinde yatağa temaslı olarak yer yer de zikzaklar yaparak eğim kırıklığı yamacını yalayarak aşağı iner. Aslında mevcut görünüm bir şelaleden ziyade oldukça eğimli bir yamaçtan inen akarsuyu anımsatmaktadır.
- 3. Fan:** Dar bir oluktan düşerken aşağı doğru bir yelpaze gibi açılan suyun oluşturduğu şelale tipidir. Bu tipte su, başlangıçta yatağa temas etmekte, daha sonra temas oldukça azalmaktadır.
- 4. Block:** Geniş bir yatağa sahip akarsuyun aynı genişlikte bir eğim kırıklığının tamamını kullanarak oluşturduğu şelaledir. Bu tip şelalede düşen suyun eni boyuna göre çok daha uzundur. Su kütlesiyle birlikte tek hamlede tabana ulaşır. Ayrıca bu tip şelalede suyun bir kısmı eğim kırıklığı noktasındaki arızalardan dolayı ana kütleden bağımsız olarak yanlarda daha küçük şelaleler oluşturabilmektedir.
- 5. Tiered:** Çok sayıda eğim kırıklığına sahip basamaklı bir yamaçtan çok sayıda sıçrama hareketi yaparak düşen suyun oluşturduğu şelale tipidir.
- 6. Punchbowl:** Eğim kırığı noktasında toplanan ve daralmış bir kanalda bir süre toplu düştükten hemen sonra yelpaze gibi yanlara doğru açılan ve tabandaki az derin dev kazanına düşen suyun oluşturduğu şelale tipidir. Bu tip şelalelerin görüntüsü ters çevrilmiş bir kadehe benzetilmiştir.
- 7. Segmented:** Eğim kırığından birçok kola ayrılmış olarak ve genellikle yatağa temas ederek düşen suların oluşturduğu şelale tipidir.
- 8. Cascade:** Küçük bir akarsuyun bir seri kayalık yamaçtan oluşan eğim kırıklığını kullanarak oluşturduğu küçük şelaledir. Terim, İtalyanca da çağlayan anlamına gelen *cascade* teriminden alınmıştır. Bu tipte düşen suyun eğim kırığı yamacıyla bağlantısı kesilmez. Ancak yamaçta ilerleyen su kısa mesafeli sıçrama ve düşmeler yapar (Plumb, 2013: 34).

etkileşime girdiği” hususlarına dikkat çekmiş ve bu kapsamda tüm şelaleleri birinci kategoride beş ana sınıfa ayırmıştır². Bu beş ana sınıfa ek olarak şelaleler arasında farklılığı ortaya koyabilmek amacıyla da yeniden düzenlenmiş sekiz alt sınıf belirlemiştir³. Dünyada kullanılan bu ortak kriterlerden yola çıkarak Türkiye’de yapılan çalışmalarda da sınıflandırma yapmak ve bu şekilde yapılan araştırmaların niteliği ve niceliğini arttırmak için Sever ve Kopar (2009) WWD (The World Waterfall Databases) veri tabanında belirtilen en yaygın şelale tiplerinden 12 sini kendileri de bazı ilaveler yaparak açıklamışlardır. Daha sonra şelaleler konusunda çalışan Aylar (2019) ve Atayeter ve diğ. (2019) de bu veri tabanındaki bilgileri kullanarak Sever ve Kopar’ın (2009) ilk defa kullandığı şelalelerin tiplere ayrılması yöntemini kendi çalışmalarında kullanmışlardır.

Bartın ili Ulus ilçesi sınırları içerisinde bulunan Değirmendere Şelalesi ile ilgili bilimsel bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte ilçe tanıtımı için hazırlanmış bazı tanıtım broşürleri ile internet ortamında şelalenin yeri ile ilgili bazı bilgiler bulunmaktadır. Değirmendere Şelalesi’nin doğal ortam özelliklerinin ortaya konulması, şelalenin WWD (The World Waterfall Databases) veri tabanına göre hangi tip şelale tipine girdiği, yerel ve bölgesel ölçekte şelalenin eko-turizm imkanlarının sürdürülebilir turizm açısından tanıtılması gibi amaçlarla 2019 yılı ilkbahar ve yaz aylarında çalışma sahasına gidilerek ölçüm, gözlem, fotoğraflama ve mülakatlar yapılmıştır.

2

1. **Plunge:** Akarsu yatağında oluşan eğim kırığından dikey olarak düşen ve bu sırada yatakla bağlantısı kesilen klasik tip şelaledir. Bu tip şelalelerde eğim kırıklığı yaklaşık 75-90 derece civarındadır.
2. **Horsetail:** Akarsu akıntı yüzeyinde dike yakın veya dik olarak düşmektedir. Bu şelalelerde Akarsu ana kaya yüzeyi üzerinden akmakta ve suyun yüzey ile teması kesilmemektedir. Bu tip şelalelerde eğim yaklaşık 50-80 derece arasındadır.
3. **Steep Cascades:** Bu tip şelalelerde çok eğimli olmayan ve peş peşe kademeli olarak bulunan eğim kırıklıklarından suyun hızlı fakat anakaya ile teması kesmeden düşmesi ile oluşurlar. Şelalenin oluştuğu eğim kırıklıkları 30-60 derece arasında bulunur.
4. **Shallow Cascade:** Akarsu yatağında çok eğimli olmayan ve peş peşe oluşan eğim kırıklıklarından suyun anakaya ile teması kesmeden düşmesi ile oluşurlar. Bu şelaleler genel olarak 10 ila 40 derece arasında bir eğime sahiptir.
5. **Rapids:** Bunlar hızlı akışa sahip akarsularda belirgin bir dikey düşüş olmadan çok kademeli bir iniş şeklinde ifade edilebilir. Bu tip şelaleler genel olarak 10 dereceden az bir eğime sahiptir (<https://www.worldwaterfalldatabase.com/help#types>).

3

1. **Block:** Bu tip şelalelerde akarsuyun genişliği şelalenin yüksekliğinden daha fazladır. Ancak, yükseklik ve genişlik bakımından az çok eşit olan şelaleler de Blok tipi olarak kabul edilmektedir.
2. **Curtain:** Akarsu yatağının oldukça geniş olduğu, ancak şelalenin yatay genişliğinin dikey yükseltiden daha az olduğu şelale tipidir.
3. **Punchbowl:** Akarsu yatağının daraldığı ve suların aşağıda geniş bir dev kazanına hızla düştüğü şelale tipidir.
4. **Segmented:** Şelaleden düşen suyun iki veya daha fazla kanala ayrılması ile oluşan şelale tipidir. Bu tip şelalelerde düşen suların hepsinin aynı anda görünmesi gerekmez.
5. **Sliding:** Bu tip şelalelerde akarsuyun taşıdığı su zeminle temas halinde ve küçük sıçramalar ile aşağı iner. Belirgin bir eğim kırıklığı olmayan bu tip şelalelerde daha çok yatağın eğimine bağlı akış hızı fazladır.
6. **Talus:** Akarsuyun büyük kaya bloklarının üzerinden, arasından veya etrafından düştüğü şelale tipidir. Bu tip şelalelerde akarsu yatağındaki eğim kırıklığından ziyade, bu tipi tartışmalı hale getirmiştir.
7. **Tiered:** Bu tip şelaleler, akarsuyun yatağında merdiven şeklinde arka arkaya iki veya daha fazla eğim kırıklığının bulunması ile oluşurlar. Eğim kırıklığına sahip yataktaki her bir basamağın kendine özgü şekli ve özellikleri olabilir.
8. **Veiling:** Bu tip şelaleler, eğim kırıklığında dar bir yataktan suların düştüğü ve aşağı doğru giderek genişlediği şelale tipidir. Bu tip şelalelere bazen "Fan" tipi şelale denilmektedir (<https://www.worldwaterfalldatabase.com/help#types>).

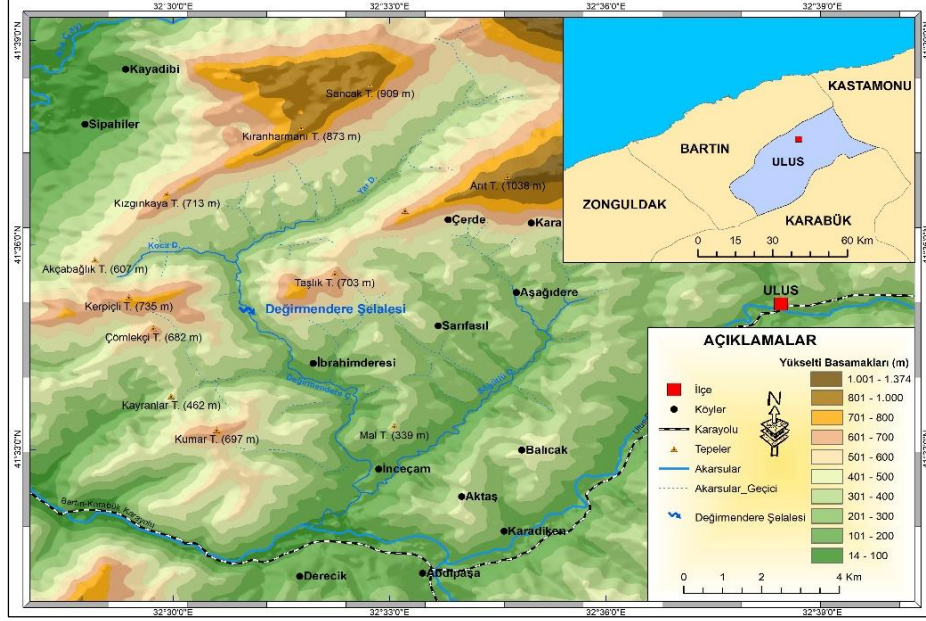
II.Yöntem ve Malzeme

Bu çalışma hazırlanırken arazi çalışmaları sırasında Değirmendere Şelalesi'nin yeri, metrik ve morfolojik özellikleri tespit edilerek ölçülmüştür. Arazi çalışmaları sırasında koordinat ve yükseklik ölçümleri GPS cihazı ile yapılmıştır. Şelale ve suların düştüğü yerde oluşan dev kazanının yükseklik, uzunluk, genişlik ve derinlik ölçümlerinde lazer metre ve şerit metre kullanılmıştır. Şelale ve yakın çevresinin fotoğraflanmasında fotoğraf makinasına ilave olarak havadan görüntü alabilmek ve şelalenin üzerinde olduğu akarsu vadisinin genel görünümünü ortaya koymak amacıyla ise drone kullanılmıştır. Büro çalışmaları sırasında araziden ve literatürden derlenen bilgiler Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yöntemleri kullanılarak haritalanmıştır. CBS analizleri sırasında 15 m yerel çözünürlüğe sahip ASTER uydu görüntülerinden 3D analiz yöntemi kullanılarak doğal köprü ve yakın çevresinin Sayısal Yükseklik Modeli haritası (DEM) üretilmiştir. Ayrıca 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritalarının Zonguldak: E28c2-E28c3-E29d1-E29d2-E29d3-E29d4-F28b2-F29a1-F29a2 numaralı paftaları ile 1/100.000 ölçekli topoğrafya haritalarından Zonguldak: E28-E29-F28-F29 numaralı paftalarından yararlanılmıştır. İnceleme sahasının jeoloji haritası hazırlanırken 1/100.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları Zonguldak E28 ve E29 numaralı paftalarından yararlanılmıştır. Ayrıca iklim özelliklerinin belirlenmesinde yöredeki meteoroloji istasyonları ve akarsu rejiminin belirlenmesinde ise DSI'nin verilerinden yararlanılmıştır.

III.Değirmendere Şelalesi'nin Konumu ve Başlıca Doğal Ortam Özellikleri

Değirmendere Şelalesi Ulus ilçesinin batısında bulunan İbrahimderesi köyü sınırları içinde bulunmaktadır. İbrahimderesi köyünün kuzeyindeki Taşlık Tepe (703 m) ile kuzeybatısındaki Kerpiçli Tepe (735 m) ve Çömlekçi Tepe (682 m) arasındaki vadide akış gösteren Değirmendere Çayı üzerinde oluşan şelale, 41° 34'20" kuzey ve 32° 31'35"4" doğu koordinatlarında bulunmaktadır (Şekil 1). Değirmendere Şelalesi, Ulus Çayı'nın yan kollarından birisini oluşturan, Yar Deresi ile Koca Deresi'nin birleşmesi ile oluşan Değirmendere Çayı'nın yatağı üzerinde oluşmuştur. İdari bakımdan Bartın ili Ulus ilçesi İbrahimderesi köyü sınırları içerisinde kalan şelale, Ulus ilçe merkezine 34 km, Bartın il merkezine ise yaklaşık 45 km uzaklıktadır.

Ulus ilçe merkezinden Değirmendere Şelalesine ulaşmak için Ulus-Bartın karayolu güzergahında yaklaşık 26 km, Bartın şehir merkezinden ise Bartın-Karabük arasındaki D755 devlet karayolu güzergahı boyunca ilerlendikten 37 km sonra Abdipaşa köyüne ulaşılır. Abdipaşa köyüne ulaşıldıktan sonra, tekrar İnceçam, İbrahimderesi, Sarıfasıl, Aşağıdere ve Alçı köylerine giden köy yoluna dönülür (Fotoğraf 1). Bu yol ayrımından sonra kimi zaman parçalanmış bir asfalt kimi zaman tamamen stabilize toprak yol şeklindeki bu yoldan yaklaşık 4 km gidildikten sonra Sarıfasıl, Aşağıdere ve Çerde tabelasının bulunduğu köy ayırımına gelinir (Fotoğraf 2). Bu yol ayrımından kuzeybatıya doğru döndükten yaklaşık 3 km sonra İbrahimderesi köyüne ulaşılır (Fotoğraf 3).



Şekil 1. Değirmendere şelalesi ve yakın çevresinin lokasyon haritası.

İbrahimderesi köyüne ulaştıktan sonra köyün içinden geçen yoldan kuzeybatıya doğru yaklaşık 800 m ilerledikten sonra şelaleye giden patika yola ulaşılmaktadır. Bu patika yoldan batıya doğru yaklaşık 200 m yürüdüktan sonra ise şelaleye ulaşılmaktadır (Fotoğraf 4). Değirmendere Şelalesi ile ilgili hiçbir yönlendirme ve bilgi tabelası bulunmamaktadır.



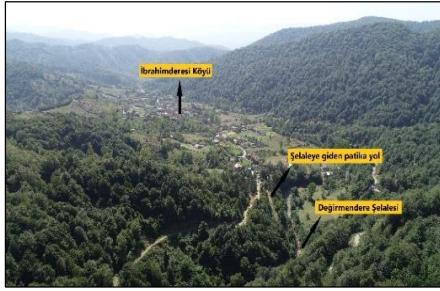
Fotoğraf 1. Bartın-Karabük devlet karayolu üzerindeki Abdipaşa köyünden şelalenin bulunduğu İbrahimderesi köyünün yol ayrımını gösteren tabela.



Fotoğraf 2. Sarıfasıl, Aşağıdere ve Çerde köylerinden Değirmendere Şelalesi'nin bulunduğu İbrahimderesi köyü yol ayrımı.

Değirmendere Şelalesi'ne gitmek için Bartın ili ya da Ulus ilçesinden düzenli bir taşıma hizmeti verilmemektedir. Şelale ve yanındaki aktif halde bulunan su değirmeni

görmek isteyen ziyaretçiler ya İbrahimderesi köyüne gelen bir minibüs ya da kiralandıkları veya kendi özel araçları ile şelaleye gelmektedir. Ancak herhangi bir yönlendirme ve bilgilendirme tabelasının olmaması, şelalenin bulunduğu yerin pek bilinmemesi, rehberlik hizmetlerinin bulunmaması şelaleye gelen ziyaretçi sayısının düşük kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle şelalenin ziyaretçileri genellikle yakın çevre köylerden gelenlerle sınırlıdır.



Fotoğraf 3. İbrahimderesi köyü, köy yolundan şelaleye giden patika yol ayrımı ve şelalenin bulunduğu yerin drone ile çekilmiş görüntüsü.

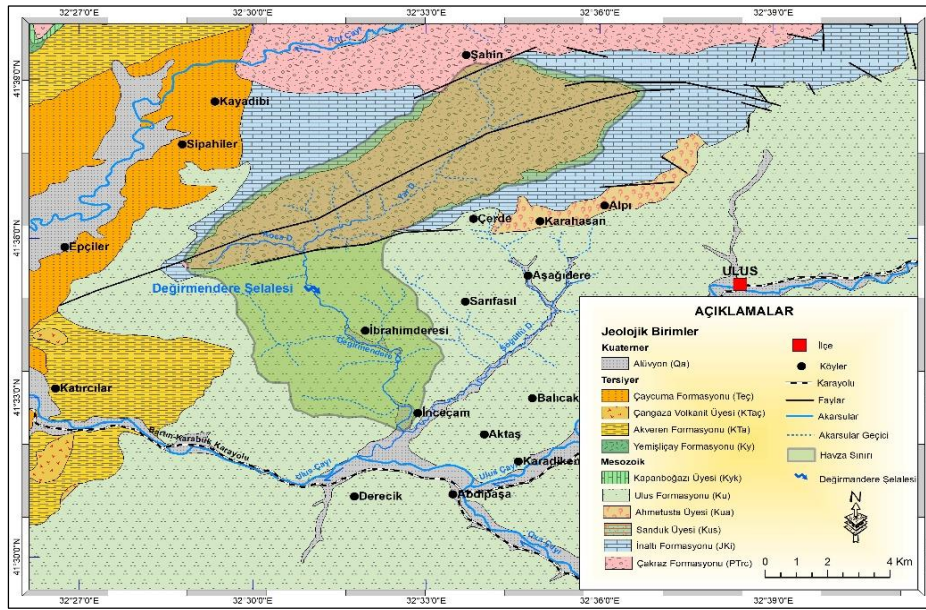


Fotoğraf 4. Değirmendere şelalesine giden patika yol.

Araştırma sahası ve yakın çevresinde yapılmış olan araştırmalarla, şelale ve yakın çevresinin jeolojik özellikleri büyük kısmı ile ortaya konulmuştur. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün 1/100.000 ölçekli Zonguldak E28 ve E29 paftalarından yararlanılarak Değirmendere Şelale'si ve çevresinin jeoloji haritası hazırlanmıştır (Şekil 2). Yatağı üzerinde şelalenin oluştuğu Değirmendere çayı ve iki önemli tabisi olan Koca Dere ve Yar Deresi Mesozoik'a ait kayaç toplulukları içerisinde açtıkları vadilerde akış gösterirler. Nitekim üst çığırında Çakraz formasyonu (PTrc) ve bunu çevreleyen İnaltı formasyonu (JKi) içerisinde akış gösteren Değirmendere Çayı, orta ve alt çığırında Ulus formasyonu (Ku) olarak bilinen birim içinde açtığı vadi içerisinde akış göstermektedir. Çalışmaya konu olan Değirmendere Şelalesi, akarsuyun orta çığırında bulunmakta ve Ulus formasyonunun (Ku) içinde Değirmendere Çayı'nın açtığı vadi yatağındaki eğim kırıklığına bağlı oluşmuştur. Alt Kretase yaşlı Ulus formasyonu (Ku) kumtaşı, şeyl, konglomera ve kireçtaşı ar dalanmasından oluşmuştur (Akyol ve diğ., 1974:5; Gedik ve Aksay, 2002:11). Ketin (1965) ve Gümüş (1966) Bartın ve Ulus dolayında yaptıkları çalışmalarda bu kayaç topluluğu için "Ulus flişi" adını kullanmışlardır. Genel olarak kirli sarı, sarımsı-kahverengimsi gri, gri renkli, orta-kalın tabakalı kumtaşı ile ince tabakalı gri renkli silttaşı/sheyl ar dalanmasının yoğunluk kazandığı birimin alt kısımlarında parçalar halinde kireçtaşı blokları bulunur (Uğuz ve Sevin, 2010:15).

Başta adını aldığı Ulus ilçesi olmak üzere, güneyde Derecik ve Abdipaşa köyleri ile şelale ve doğusundaki İbrahimderesi, Sarıfasıl, Aşağıdere, Çerde köylerinin çevresinde vadi tabanları hariç geniş olarak yüzeylenmişlerdir. Bununla birlikte özellikle şelalenin doğusunda bulunan Katırcılar, Epçiler, Sipahiler ve Kayadibi köyleri ve yakın çevresinde

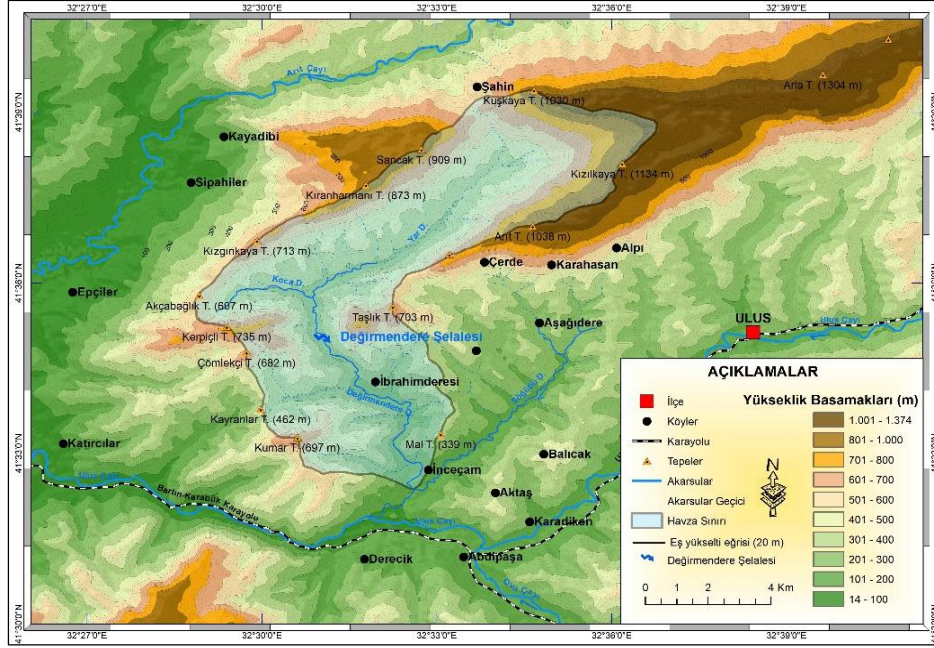
ise Tersiyer'e ait Çaycuma formasyonu (Teç), Çangaza volkanit üyesi (Ktaç), Akveren formasyonu (KTA) ve Yemişliçay formasyonu gibi farklı özelliklere sahip birimlerin bulunduğu görülmektedir. Değirmendere Şelalesi ve yakın çevresindeki en yeni birim ise Kuvaterner'e ait alüvyonlardır (Qal). Menderesli, örgülü akarsu ve taşkın ovası çökelleriyle temsil edilen bu birim, çakıl, kum, silt ve çamur birikintilerinden oluşmaktadır. (Gedik ve Aksay, 2002; 18).



Şekil 2. Değirmendere Şelale'si ve yakın çevresinin jeoloji haritası. MTA Genel Müdürlüğü 1/100.000 Ölçekli Zonguldak E28-E29 numaralı paftalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

İnceleme sahasında İbrahimderesi köyünün de üzerinde kurulduğu bu birim, Ulus Çayı ve Ova Çayı vadilerinin taban kısmında oldukça geniş bir yayılışa sahiptir. Küre Dağları'nın güneybatısında bulunan ve yatağı üzerinde Değirmendere Şelalesi'nin olduğu Değirmendere Çayı sularını, Batı Karadeniz Bölümü'nün önemli akarsularından birisi olan Ulus Çayı'na sularını boşaltmaktadır. Değirmendere Çayı yaklaşık 1000-1300 m'ler seviyesindeki dağlık alandan kaynağını almaktadır (Şekil 3).

Bu dağlık alanın güney yamacında akış gösteren ve farklı yükseltideki zirvelerle çevrili bir havza içinde akış gösteren Değirmendere Çayı ve tabilerinin oluşturduğu bu havzayı, doğuda Mal Tepe (339 m), Taşlık Tepe (703 m) ve Arıt Tepe (1038 m), kuzeyde Kızılkaya Tepe (1134 m), Kuşkaya Tepe (1030 m) ve Sancak Tepe (909 m), batıda ise Kırınharmanı Tepe (873 m), Kızginkaya Tepe (713 m), Akçabağlık Tepe (607 m), Çömlekçi Tepe (682 m) ve Kayranlar Tepe (462 m) gibi zirvelerden geçen su bölümü hattı sınırlandırmaktadır.



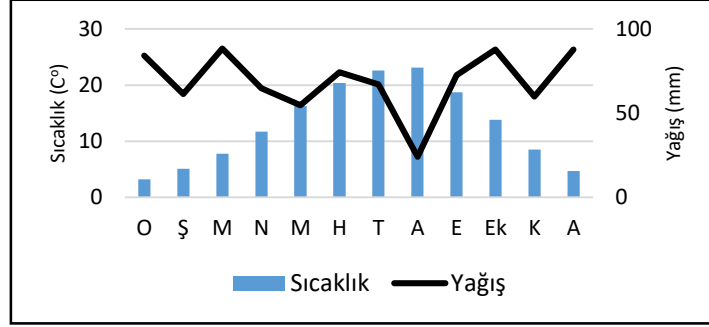
Şekil 3. Değirmendere Şelalesi ve yakın çevresinin topoğrafya haritası.

Değirmendere Şelalesi ve yakın çevresinin iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için kuş uçuşu yaklaşık 10 km kuzeyde bulunan Ulus (162 m) meteoroloji istasyonunun verilerinden yararlanılmıştır (MGM, 2019). Bu verilere göre Ulus'ta yıllık ortalama sıcaklık değeri 13,0 °C'dir. Aylık ortalama sıcaklıkların seyrinde en soğuk ay 3,2 °C ile ocak ayı iken, en sıcak ayı 23,1 °C ile ağustos ayı oluşturur (Tablo 1, Şekil 4). Kayabaşı doğal köprüsüne en yakın meteoroloji istasyonu olan Ulus'ta yıllık ortalama yağış miktarı 794,29 mm'dir.

Tablo 1. Ulus meteoroloji istasyonuna ait ortalama sıcaklık (°C) ve yağışın (mm) aylık değişimi.

| İstasyon | O | Ş | M | N | M | H | T | A | E | Ek. | K | A | Yıllık |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Ortalama Sıcaklık (°C) | 3,2 | 5,1 | 7,8 | 11,7 | 16,3 | 20,4 | 22,6 | 23,1 | 18,7 | 13,8 | 8,5 | 4,7 | 13,0 |
| Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (m) | 84,24 | 61,43 | 88,34 | 64,79 | 54,78 | 74,32 | 67,17 | 24,06 | 72,64 | 87,71 | 59,94 | 87,86 | 794,29 |

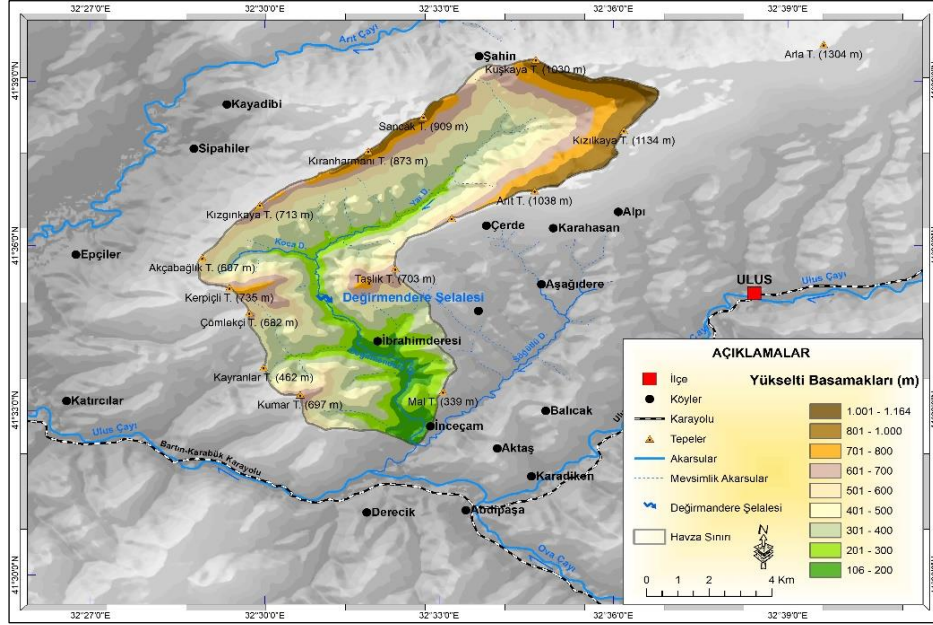
Kaynak: MGM (2019) rasat verileri.



Şekil 4. Ulus'un yıllık ortalama sıcaklık ve yağış grafiği.

Yağışların aylık ortalama değerlerinde en fazla yağışın 87,86 mm ile aralık ayında görülürken, en az yağış 24,06 mm ile ağustos ayında görülmektedir. Eylül-ekim, aralık-ocak ve mart ayları yıl içerisinde sahada en yağışlı ayları oluştururken, şubat, nisan, mayıs, ağustos ve kasım aylarında yağış diğer aylara göre nispeten daha az düşmektedir. Araştırma sahası ve çevresinde yağışların nispeten düzenli bir gidişat göstermekle birlikte özellikle ağustos ayında yağışların çok azaldığı görülmektedir. Ancak ilkbahar başlarından yaz mevsiminin ortalarına kadar yağışların azaldığı uzun yıllık ortalamalardan anlaşılmaktadır. Ulus meteoroloji istasyonunun sıcaklık ve yağış verilerine göre, Ulus ilçesi ve yakın çevresinde her mevsim yağışlı, yazların sıcak, kışların ise nispeten ılık geçtiği iklim özellikleri görülmektedir. Meteoroloji istasyonuna 10 km mesafede ve hemen hemen aynı yükseltide (150 m) bulunan Değirmendere Şelalesi ve çevresinde de benzer şartların görülmesi beklenmektedir. Ulus ve çevresinde yağışların büyük bölümü yağmur şeklinde gerçekleşirken, yılın 14 gününde kar yağışı gerçekleşmektedir. İlkbahar mevsimindeki sıcaklık artışına bağlı kar örtüsünün hızla erimesi ve haziran ayı ile birlikte artan yağışlara bağlı olarak Değirmendere Çayı'nın taşıdığı su miktarı artmaktadır. Bununla birlikte Değirmendere Çayı'nın beslenmesinde yamaç ve vadi tabanı kaynakları da katkı sağlamaktadır.

Araştırma sahasını oluşturan alanın bugünkü akış şartları iklim, ana kaya, eğim gibi özelliklerin yanında bitki ve toprak örtüsü ile de yakından ilişkilidir. Nitekim yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olan inceleme sahasının ana akarsuyu olan Ulus Çayı ve onun yan kollarından Ova Çayı, Arıt Çayı, Süğütlü Deresi ve çalışmaya konu olan Değirmendere Şelalesinin yatağında olduğu Değirmendere Çayı gibi akarsuların daimî akışa sahip oldukları görülür (Şekil 5). İnceleme sahasının sularını Değirmendere Çayı ve onun iki tabisi olan Koca Dere ile Yar Deresi drene etmektedir. Değirmendere Çayı havzasında toplanan suları Ulus Çayına taşımakta ve bu akarsu vasıtasıyla da Karadenize'e taşınmaktadır.



Şekil 5. İnceleme sahasının hidrografya haritası.

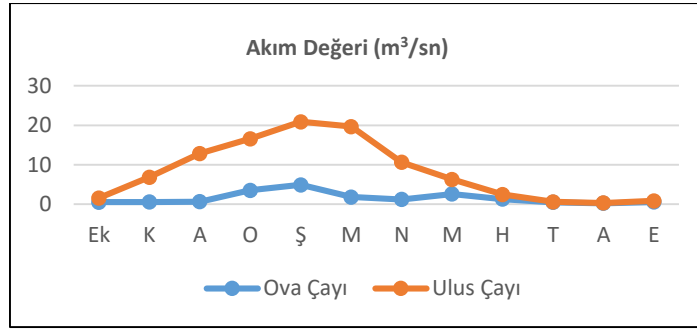
Yukarı çıkırında kısmen tektonik hatlara uymuş vadi sistemine sahip Değirmendere Çayı, ana hatlarıyla dandiritik bir drenaj ağına sahiptir. Söğütlü Dere ile birleştiği yer ile üst çıkırındaki tepelik alanlar arasında yaklaşık 1000 m yükselti farkı bulunan Değirmendere Çayı taşkın karakterli bir akarsu özelliği taşımaktadır. Su toplama havzasının genişliği yaklaşık 59 km² olan Değirmendere Çayının, şelaleye kadar olan yağış alanı 44 km², Söğütlü Dere ile birleştiği yere kadar ki yağış alanı ise yaklaşık 15 km² dir. Küre Dağları'nın güneybatısında bulunan Kızılkaya Tepe (1134 m) ile Şahin köyü doğusundaki Kuşkaya Tepeden (1030 m) kaynağını alan Değirmendere Çayının toplam uzunluğu yaklaşık 20 km dir. Değirmendere Şelalesi, Değirmendere Çayının yaklaşık 15. km'sinde yer almaktadır. İnceleme sahasındaki akarsuların akış rejimlerini ortaya koymak amacıyla Değirmendere Çayı üzerinde akım istasyonu bulunmadığı için Ova Çayı ve Ulus Çayı üzerinde DSI'nin kurmuş olduğu akım gözlem istasyonlarının verileri tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Ova Çayı ve Ulus Çayı üzerindeki akım istasyonlarının uzun yıllık aylık akım değeri ortalaması (m³/sn).

| İstasyon Adı | Ek | K | A | O | Ş | M | N | M | H | T | A | E |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ova Çayı (Ovacuma) | 0,504 | 0,557 | 0,619 | 3,514 | 4,885 | 1,815 | 1,190 | 2,563 | 1,273 | 0,459 | 0,225 | 0,535 |
| Ulus Çayı (Ulus) | 1,563 | 6,850 | 12,85 | 16,58 | 20,89 | 19,67 | 10,59 | 6,260 | 2,438 | 0,572 | 0,279 | 0,809 |

Kaynak: <http://svtbilgi.dsi.gov.tr/HaritaNew.aspx> (Erişim tarihi 06.11.2019).

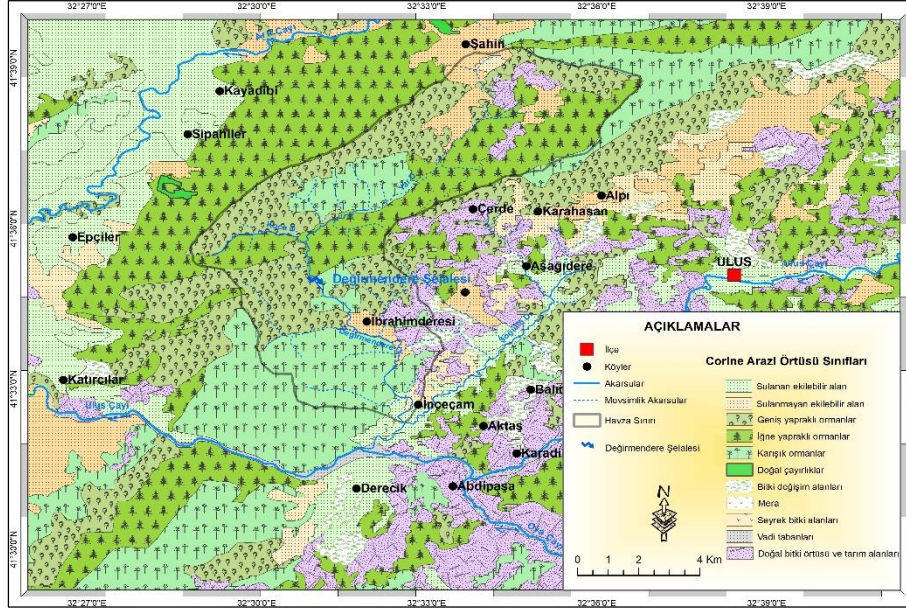
Tablo 2 incelendiğinde, ana akarsu özelliğinde olan Ulus Çayı'nın tabisi olan Ova Çayına göre daha fazla su taşıdığı görülür (Şekil 6). Ancak her iki istasyon için de ortak olarak şu değerlendirme yapılabilir: Yaz minimumlarından sonra sonbahardan itibaren akımdaki artışlar, şubat ayında maksimuma çıkmaktadır.



Şekil 6. Ova Çayı ve Ulus Çayı üzerindeki akım istasyonlarının aylık akım değerleri.

Bununla birlikte her iki istasyonda da maksimum ve minimum akımlar arasındaki fark oldukça belirgindir. Bu durum kar erimelerinin ve yağış miktarının etkisi ile ortaya çıkmaktadır. Her iki istasyon içinde şubat maksimumuna karşılık ağustos minimumu ayırt edilmektedir. Bu durum, iklim kısmında da değinilen ve inceleme sahasındaki yıllık toplam yağışların aylık gidişyle de paralellik göstermektedir. Ayrıca Değirmendere Çayının beslenme koşulları göz önüne alındığında, ilkbahar başlarında yüksek bir seviyeye sahip olup, yaz mevsiminde su seviyesinin oldukça azaldığı basit rejimli bir akarsu olduğu söylenebilir.

Çalışma sahasının da içinde yer aldığı Ulus yöresi, Öksin flora bölgesinin (Karadeniz Alanı) içerisinde yer almaktadır. İnceleme sahası bütünü ile orman alanı içerisinde yer almaktadır. Atalay (1983) bu sahayı Kuzey Anadolu yarı nemli-kışa dayanıklı göknar, ladin, sarıçam orman alanı olarak ifade etmektedir. Ayrıca orman altı örtüsü de yağışların fazlalığına bağlı olarak son derece zengindir. Bununla birlikte araştırma sahasının da içinde bulunduğu bu yöre potansiyel orman alanı olmasına rağmen beşerî unsurların etkisiyle bu ormanlar bazı alanlarda tahrip edilmiş ve tarım alanına dönüştürülmüştür (Şekil 7). Değirmendere Çayı havzası bu tahribattan az etkilenmiş yerler arasında bulunur (Fotoğraf 5, 6). Aşağı ve orta çığırları genellikle geniş yapraklı ve karışık orman birlikleri ile kaplı olan havzanın üst çığırını büyük ölçüde iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanlar ile kaplıdır. Bununla birlikte havzanın üst çığırında özellikle Şahin köyü çevresindeki ormanlık alan önemli oranda tahribata uğramış ve bu alanlar tarım alanına dönüştürülmüştür. Ayrıca saha genelinde başta Ulus Çayı olmak üzere, Ova Çayı ve Arıt Çayı vadi yamaçlarının gerek ulaşım gerekse tarım alanı açmak amacıyla önemli oranda tahribata uğradığı görülmektedir.



Şekil 7. İnceleme sahasının Corine Arazi Örtüsü Sınıfları haritası.

İnceleme alanındaki arazi çalışmaları sırasında Değirmendere Çayı vadisi ve şelale çevresinde “gök nar (*Abies nordmanniana* subsp. *Nordmanniana*), akçaağaç (*Acer campestre*), çınar yapraklı akçaağaç (*Acer platanoides*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), sandal (*Arbutus andrachne*), adi şimşir (*Buxus sempervirens*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), kestane (*Castanea* sp.), yabani fındık (*Corylus* sp.), alıç (*Crataegus* sp.), kayın (*Fagus* sp.), dişbudak (*Fraxinus excelsior* subsp. *Excelsior*), orman sarmaşığı (*Hedera colchica*), kurt bağı (*Ligustrum vulgare*), muşmula (*Mespilus germanica*), titrek kavak (*Populus tremula*), karayemiş (*Prunus laurocerasus officinalis*), mazı meşesi (*Quercus infectoria*), saplı meşe (*Quercus robur*), kuşburnu (*Rosa canina*), söğüt (*Salix* sp.), ağzılık çalısı (*Staphylea pinnata*),” gibi ağaç ve çalı türleri tespit edilmiştir.



Fotoğraf 5. Değirmendere şelalesi ve yakın çevresi tahribata uğramamış ormanlık alanlar.



Fotoğraf 6. Değirmendere şelalesine orta çıkırında bulunan karışık ormanlar.

IV. Değirmendere Şelalesinin Oluşumu ve Morfometrik Özellikleri

Küre Dağları'nın güneybatısında bulunan Ulus ilçesi ve yakın çevresinde jeolojik yapı, yer şekillerinin günümüzdeki görünümünü kazanmasında önemli bir etkiye sahiptir. Jeolojik özellikler, kayaçların çözülme mekanizması üzerinde kendini hissettiren litolojik ve sedimentolojik özelliklere bağlı ortaya çıkan eğim ve yükselti farklılıkları bakımından değil, aynı zamanda günümüzde yörede rastlanılan kanyon vadiler, şelaleler, karstik şekiller gibi özel yapısal şekillerin oluşması bakımından önemli etkiye sahiptir. Çalışma sahasının da içinde yer aldığı Batı Karadeniz Bölümü'ndeki Ulus, Kurucaşile ve Cide arasındaki alanın 3 havza şeklinde oluştuğu görülmektedir (Gedik ve Aksay, 2002: 3). Karadeniz kıyısı havza çökelleri, Ulus havzası çökelleri ve Karabük-Safranbolu havzası çökelleri olarak ayırt edilmiştir. Bu havzaların temellerini Permien, Triyas ve Jura dönemine akarsu çökelleri ile karasal, gölssel ve denizel kıvrıntılılar oluşturmaktadır. Bununla birlikte Ulus havzası çökellerinin daha güneydeki Karabük-Safranbolu havzası çökellerinin temellerini oluştururken, Karadeniz kıyısı çökellerinin Ulus havzası çökellerinin üzerinde bulunması da yörenin morfolojik özelliklerinin belirlenmesi açısından önemlidir (Gedik ve Aksay, 2002: 3). Nitekim Şengün ve diğ. (1988) Ulus havzasında içinde bulunduğu alanda Paleosen ile birlikte tektonik aktivitenin arttığını ve kıta-kıta çarpışmasına bağlı olarak sahada bulunan Çakraz, İnalı ve Ulus formasyonlarının yükselerek aşınım sahası haline geldiğini ifade etmektedir.

Ayrıca Kuzey Anadolu Dağları'nın Batı ve Orta Karadeniz Bölümü'ndeki kıyı dağları üzerinde Oligosen dolgularına rastlanılmaması, bu dağların söz konusu dönemde kara durumuna geçmiş olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Akkan, 1970; Uzun, 1995), Kuzey Anadolu Dağları'nın kara durumuna geçmesinden sonra Miyosen başlarında bu dağlık alanın güneyindeki Kastamonu, Taşköprü, Boyabat, Ilgaz, Tosya bölgesindeki depolardan anlaşıldığına göre, önce denizel bir ortamda istiflenmenin devam ettiğini, takip eden tektonik hareketlerle söz konusu bölgelerde yerel parçalanmanın etkisine bağlı olarak, bu denizel istiflenmenin yerini karasal gölssel bir ortama bıraktığı kabul edilmektedir (Akkan, 1970; Erer, 1983; Erol, 1983; Atalay, 1987; Zeybek, 1998, Uğuz ve Sevin, 2010). Ulus yöresinin de içinde bulunduğu alanın asıl şekillenmesi ise, Orta Miyosen'deki kıta çarpışması olayı yani Anadolu'nun Neotektonik döneme girmesi, bununla bağlantılı olarak Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın oluşmaya başlaması (Ardos, 1979; Kurter, 1982; Erol, 1983; Şaroğlu ve diğ., 1987; Uğuz ve Sevin, 2010) ile paralel bir şekilde bu fay hattı boyunca uzanan havzaların oluşmaya başladığı düşünülmektedir. Nitekim Kuzey Anadolu Fay hattı ile birlikte doğu-batı doğrultulu tektonik çukurluklara karşılık gelen fayların oluşumu da bu döneme karşılık gelmektedir (Kurter, 1982;40). Bununla birlikte Alt-Orta Miyosen'de oluşan aşınım yüzeyi (Zeybek, 1998: 76) çalışma sahasının kuzeyindeki dağlık alanlarda takip edilmektedir, Nitekim inceleme sahasının güneyindeki Arla Tepe (1304 m.), Kızılkaya Tepe (1134 m.), Kuşkaya Tepe (1030 m.), Arıt Tepe (1038 m.) ve Sancak Tepe (909 m.) gibi birbirine yakın zirvelerin varlığı eski bir aşınım düzlüğünü işaret etmektedir (Şekil 3).

Çalışma sahasının da içinde bulunduğu Küre Dağları'nın güneyinde yapıya bağlı olarak meydana gelen doğu-batı doğrultulu havzalar, genellikle kuzey-güney doğrultulu akarsular tarafından işlenmektedir. Yapısal özelliklerin yanında tektonik faaliyetlerin belirleyici olduğu yörede, Devrekani Çayı, Araç Çayı, Yenice Çayı, Bartın Çayı ve Ulus Çayı gibi akarsuların akış gösterdikleri istikamette bu havzaları küçük boğazlar açarak geçmekte ve Karadeniz'e ulaşmaktadırlar. Nitekim araştırma sahasının sularını da drene eden ve Küre Dağları'nın güney yamaçlarından kaynağını alan Ulus Çayı Abdipaşa köyüne kadar kuzeydoğu-güneybatı istikametinde aktıktan sonra burada Ova Çayı ile birleşmekte ve buradan itibaren yön değiştirerek güneydoğu-kuzeybatı istikametinde akış göstermektedir. Ulus yöresinin de içinde bulunduğu sahanın kara durumuna geçmesi ve faylanmaların etkisiyle oluşan ilksel morfolojik eğime bağlı akış gösteren Ulus Çayı ve ana bağlı olan tabileri Pliosen ile birlikte oluşmaya başlamıştır. Pliosen sonlarına doğru muhtemelen iklimin giderek nemli bir karakter kazanması Ulus Çayı'nda muhtemelen statik bir gençleşmeye yol açmıştır (Kurter, 1982:122). Bu gençleşme neticesinde Ulus Çayı akış gösterdiği Küre Dağları'nın güneyinde bulunan havzayı aşındırma yoluyla genişletmeye başlamış, yan kollarında uzamaya başlamasıyla birlikte aşındırma faaliyetleri artmıştır. Bu dönemde ana akarsuyu oluşturan Ulus Çayına kuzey ve güneyden katılan yan kollar vadilerini kazmaya ve derinleştirmeye başlamışlardır. Kabaca kuzey-güney yönünde akış gösteren bu yan kollarda ana akarsuyun aşındırma temposuna bağlı olarak yataklarını derine doğru kazmışlar "V" şekline benzeyen vadilerini oluşturmuşlardır. Değirmendere Şelalesinin yatağı üzerinde oluştuğu Değirmendere Çayı da muhtemelen Pleistosen'deki bu nemli devrede yatağını derinleştirmeye başlayarak yapıya bağlı vadisini oluşturmuştur. Ayrıca Değirmendere Çayının iki yan kolu olan Koca Dere ve Yar Deresinin sahada bulunan fay hatlarına uyumlu olarak kurdukları vadiler de sahadaki tektonik etkiyi kanıtlar niteliktedir.

Ulus Çayının bir tabisi olan Değirmendere Çayı da bu süreçte vadisini hızla kazmaya başlamış ancak aşındırma sırasında vadi yatağının göreceli olarak daha zayıf olan kısımlarını daha hızla boşaltmış ve dirençli olan yapıların aşındırılması gecikmiştir. Nitekim jeoloji haritasında da görüldüğü gibi, şelalenin üzerinde olduğu Alt Kretase yaşlı Ulus formasyonu kumtaşı, şeyl, konglomera ve kireçtaşı gibi kayaç türlerinden oluşması, bu kayaçların aşınmaya karşı farklı mukavemet göstermesine neden olmuştur. Bu duruma bağlı olarak yatak üzerinde farklı mukavemet gösteren bu kayaçlarda aşınmaya karşı direnç farkının oluşmasını sağlayarak şelalenin oluşmasına neden olan eğim kırıklığının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Fotoğraf 7). Değirmendere Şelalesi kumtaşından oluşan anakaya üzerinde toplam 4 basamaktan oluşmuş olup, WWD (World Waterfall Database) veri tabanına göre "Tiered" olarak adlandırılan şelale tipine girmektedir. Bu tip şelaleler, akarsu yatağında oluşan çok sayıdaki eğim kırıklığına sahip basamaklı bir yamaçtan çok sayıda sıçrama hareketi yaparak düşen suların oluşturduğu şelale tipi olarak ifade edilmektedir. Nitekim Değirmendere şelalesi farklı yükseltilere sahip toplamda dört farklı eğim kırıklığından suların düştüğü bir şelale özelliği taşımaktadır. Değirmendere Şelalesinin oluşumunu sağlayan toplam dört adet eğim kırıklığının genişlik ve yükseklikleri birbirinden farklılık göstermektedir. Suların ilk düşmeye başladığı 1 numaralı eğim kırıklığının genişliği 12,6 m olup bu kesim beton bir

bariyer ile yaklaşık 40 cm yükseltilmiştir (Fotoğraf 8). Şelalenin doğal görünümüne yapılan bu müdahalenin sebebi şelalenin hemen doğusuna kurulmuş olan su değirmenine su sağlama amacıdır (Fotoğraf 9, 10, 11, 12). Su değirmeninin işletmesini de yapan İbrahimderesi köyü ahalisinden Abdullah KAYA⁴ buradaki değirmenin yaklaşık 150 yıldır kullanıldığını söylemekte ve kendisinin de emekli olduktan sonra yaklaşık 10 yıldır değirmeni çalıştırdığını ifade etmiştir. Ayrıca şelalenin üstüne yapılan bendin yaklaşık 50 yıl önce yapıldığını, yapılma sebebinin ise akarsuyun taşıdığı su miktarının özellikle yaz döneminde azalması ve yazın artan talebi karşılamak için böyle bir bent yaptıklarını belirtmiştir. Değirmenin temmuz ayından kasım ayına kadar daha aktif bir şekilde kullanıldığını söyleyen Abdullah Kaya, değirmende ağırlıklı olarak buğday talebe göre mısırdan öğütüldüğünü söylemektedir. Bununla birlikte talebin artık eskisi kadar fazla olmadığını, müşterilerinin ise özellikle yakın köylerden geldiğini ifade etmektedir.



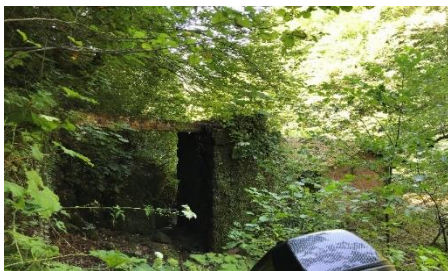
Fotoğraf 7. Değirmendere şelalesinin oluşumunda etkili olan kumtaşı kütleli bir görünüme sahiptir.



Fotoğraf 8. Değirmendere şelalesinin en üstünde su değirmenine su temin etmek için yapılmış beton bariyer ve gerisinde biriken su..



Fotoğraf 9. Şelalenin üst kısmında su seviyesi yükseltilerek şelalenin doğusunda yapılan bir su kanalı vasıtasıyla bu su değirmeni çalıştıran çarka gelmekte ve çarkın dönmesini sağlamaktadır.



Fotoğraf 10. Değirmene şelalenin suyunu taşıyan betondan yapılmış oluk.

⁴ İbrahimderesi köyü sakinlerinden Abdullah KAYA'ya gerek arazi çalışmalarımız sırasında vermiş olduğu katkı gerekse şelale ve bu şelaleden elde edilen su ile çalışan değirmenin geçmişi ile verdiği değerli bilgilerden dolayı teşekkür ederiz.



Fotoğraf 11. Su değirmeninin çalışmasını sağlayan alt kısımdaki çark.



Fotoğraf 12. Değirmendere şelalesinin hemen yanında halen çalışır durumda olan su değirmeni.

Yükseltileri birbirinden farklı dört basamaktan oluşan Değirmendere Şelalesinin toplam yüksekliği 10,90 m dir (Fotoğraf 13). Bu basamaklardan ilki suyun ilk düşmeye başladığı ve beşeri müdahale sonucu kısmen yükseltilerek üst kısmı düz bir hale getirilmiştir (Fotoğraf 14). Vadi yamaçları arasında bu basamağın genişliği yaklaşık 10,60 m, yüksekliği ise 2,20 m dir. Değirmendere Şelalesinin ikinci basamağı yaklaşık 9,70 m genişliğe ve 3,25 m yüksekliğe sahiptir. Bu basamağın altında düşen suyun etkisiyle anakaya aşınmış ve küçük bir mağara oluşmuştur. Ayrıca suyun düştüğü yerde ise 4,40 m genişliğinde 3,30 m uzunluğunda ve yaklaşık 0,40 m derinliğinde bir yatak çukuru (pothole) oluşmuştur (Fotoğraf 15). Şelalenin üçüncü basamağı 0,60 m yüksekliğe ve yaklaşık 5,10 m genişliğe sahiptir. Üzerinde oluşan yatak çukurunun da etkisiyle bu basamak oldukça parçalı bir görünüme sahiptir. Şelalenin dördüncü ve son basamağının yüksekliği 4,85 m, genişliği ise 4,82 m dir.



Fotoğraf 13. Toplam yüksekliği 10.90 m olan Değirmendere Şelalesi, farklı yükseltilere sahip 4 basamaktan oluşmaktadır.



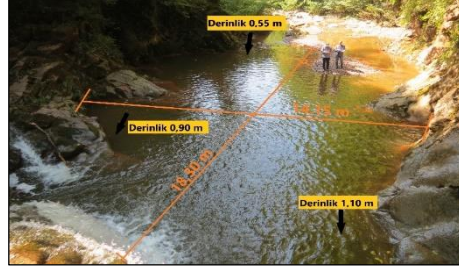
Fotoğraf 14. Değirmendere Şelalesinin ilk basamağı değirmene su sağlamak amacıyla yaklaşık 50 yıl önce beton bariyer ile yükseltilmiş ve üst kısmı düz hale getirilmiştir.

Toplam 4 basamaktan oluşan Değirmendere Şelalesinin ilk üç basamağında sular güney yönünde bir düşüş gösterirken, üçüncü basamağın üzerindeki yatak çukurundan sonra su kütleli güneydoğuya doğru dönmekte ve son basamaktan aşağı dökülmektedir. Suların döküldüğü bu kesimde sığ sayılabilecek bir dev kazanı oluşmuştur. Yaklaşık

18,30 m uzunluğa ve 14,15 m genişliğe sahip bu dev kazanının derinliği, suların ilk düştüğü yerde 1,10 m, doğu kesiminde 0,90 m ve güneydoğu yönündeki en uç kesiminde yaklaşık 0,55 m dir (Fotoğraf 16).



Fotoğraf 15. Şelalenin üçüncü büsümüğü üzerinde oluşan yatak çukuru (Pothole).



Fotoğraf 16. Değirmendere şelalesinde suların düştüğü yerde oluşan dev kazanı.

Şelalenin yatağında oluştuğu Değirmendere Çayı taşkın karakterli bir özelliğe sahip olduğu için, taşkın döneminde taşıdığı küçük blok, çakıllar ve kum boyutundaki malzemeler dev kazanının ön kısımlarında birikerek bir set oluşturmuştur. Akarsu ön kısımda oluşan bu setti iki kısımdan yararak akışına devam etmekte ve yatak boyunca akışına devam etmektedir.

V.Değirmendere Şelalesi ve Yakın Çevresindeki Destinasyon Alanlarının Turizm Potansiyeli

Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan ve 2,330 km² lik yüzölçüme sahip Bartın ili, sahip olduğu doğal ve kültürel güzellikleriyle ülkenin en önemli turizm merkezlerinden biri olma potansiyeline sahiptir. Amasra, Kurucaşile ve Ulus Bartın iline bağlı üç ilçe olup gerek il merkezi gerekse ilçeler özellikle doğal çekicilikleri ile ön plana çıkmaktadır. Bartın merkez ilçe, Amasra ve Kurucaşile ilçelerinin Karadeniz'e kıyısı bulunması ile deniz turizmine, Küre dağları gibi Türkiye'nin en önemli doğal yaşam alanlarının bulunduğu dağların bir bölümünün il sınırları içerisinde bulunması, sahip olduğu ormanlar, mağaralar, kanyon vadiler, şelaleler ve birçok akarsu il sınırları içerisinde birçok doğal güzelliğin Bartın ilinin doğa turizmine önemli katkısı bulunmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin en önemli milli parklarından birisi olan Küre Dağları Milli Parkı'nın bir bölümü Bartın ili sınırları içerisinde yer almaktadır. 2000 yılında milli park ilan edilmiş ve 2012 yılı itibariyle Avrupa'nın seçkin koruma alanlarını simgeleyen "Pan Park"ları arasındaki yerini almıştır. Böylece, Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan, zengin bir flora ve faunaya sahip bulunan Küre Dağları Milli Parkı Avrupa'nın 13. Türkiye'nin ise İlk Pan Park'ı olarak ilan edilmiştir (Milli Parklar, 2019:118).

Görüleceği üzere geniş ölçekte Bartın ili, yerel ölçekte ise Amasra, Kurucaşile ve çalışmaya konu olan Değirmendere Şelalesinin bulunduğu Ulus ilçesinde turizm faaliyetlerinin geliştirilmesinde doğal çekicilikler önemli bir role sahip olup, bunların

araştırılması ve özelliklerinin ortaya çıkarılması yapılacak planlamalarda önem taşımaktadır. Ancak bu planlamalar yapılırken dikkat edilmesi gereken husus sürdürülebilir bir turizm planlamasının hayata geçirilmesidir. Aksi takdirde Türkiye'deki birçok doğal çekiciliğe sahip güzellikte olduğu gibi, turizme açılan bu alanlar hızla doğal görünümünden uzaklaşmakta ve özelliğini çeşitli beşerî müdahalelere bağlı olarak kaybetmektedir. Sürdürülebilir turizmin gelişimi sürdürülebilir kalkınma ile bağlantılı bir durumdur. Sürdürülebilir kalkınmada doğal, ekonomik, sosyal ve kültürel kaynakların doğru kullanılması ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla bir alanda sürdürülebilir turizm faaliyetlerinin gelişmesinde turistlerin ve ziyaret edilen yerlerin bugünkü ihtiyaçlarının belirlenmesi ve geleceğe yönelik korumacı planlamaların belirlenmesi hayati öneme sahiptir. Özellikle doğal çekiciliklerin planlanmasında bu yaklaşım, ekonomik, sosyal ve estetik ihtiyaçların karşılanmasında, ekolojik süreçlerin devam etmesinde, biyolojik çeşitliliğin ve kırsal hayatı destekleyen süreçlerin korunmasını ve devam ettirilmesini amaçlamaktadır (Aylar, 2019:102). Bu kapsamda yapılması gerekenlerden birisi de Değirmendere Şelalesini yakın çevresindeki diğer destinasyon alanlarıyla birlikte değerlendirmeye almaktır. Nitekim Ulus ilçesinde bu kapsamda değerlendirilebilecek önemli destinasyon alanları bulunmaktadır. Küre Dağları Milli Parkı, Kayabaşı doğal köprüsü, Kemerli ve ikiz mağaraları, Ulukaya kanyonu ve şelalesi, Uluyayla gibi ilçe sınırları içinde birçok önemli destinasyon alanı bulunmaktadır.

Ulus ilçesi turizm faaliyetlerine katkı sağlayacağı düşünülen Değirmendere şelalesi, alternatif turizm faaliyetleri açısından önemli turizm potansiyeli barındıran doğal yer şekilleri olarak kabul edilmektedir. Ancak bu doğal kaynakların turizm potansiyelinin değerlendirilebilmesi için bir takım alt yapı çalışmaları ve mekânsal yatırımların yapılarak bu alanın insanların şehirlerin karmaşık yaşamından uzaklaşabilecekleri birer cazibe merkezi haline getirilmeleri gerekmektedir (Atayeter ve diğ., 2019: 118). Nitekim, son yıllarda gerek yerel gerekse bölgesel kalkınma amacı ile yapılan çalışmalarda doğal alanlar, kırsal kalkınma, kalkınma için iş birliği gibi konuları tamamıyla farklı bir bakış açısı ile algılamaya başlamışlardır. Doğal ve geleneksel kültürler üzerinde turizmin yarattığı olumsuz tesirler ve bunların neticesinde duyulan korkular kitle turizmine karşı alternatif, çevre duyarlı turizmi ve tabiatı korumayı öne çıkarmıştır. Sürdürülebilir doğal turizm, doğal güzelliklerin korunması için bir umut olarak ortaya çıkmıştır. Algılamadaki bu değişiklik, doğal güzellikçe sahip alanlar, korunan alanlar ve çevresinin yerel ve bölgesel planlamasında turizme ilişkin proje ve çalışmaların giderek artmasına yol açmıştır (Aylar, 2019: 103).

Bartın il sınırları içerisinde yer alan Ulus ilçesi, sahip olduğu çekicilikler bakımından ilin önemli doğal turizm alanlarından birisi olma potansiyeline sahip alanlardır. Bu ilçe sahip olduğu bitki örtüsü çeşitliliği, dağları ve bu dağlık alanlarda ilçe sınırlarından geçen Ulus Çayı ve tabileri tarafından açılan kanyon, şelaleleri, mağaraları gibi doğal çekiciliklerin varlığı, Bartın il turizm destinasyon planlamalarında bu alanlarında planlamalara dahil edilmesine olanak tanımaktadır. Ancak bu doğal çekiciliğe sahip alanların araştırılması ve elde edilen bilgilerin yerel yönetimler ile paylaşılması

önemlidir. Bu amaçla Ulus ilçesine yaklaşık 34 km. uzaklıktaki Değirmendere Şelalesi coğrafi yöntemlerle araştırılmış ve özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Değirmendere Şelalesi ve hemen yanı başında halen aktif olarak çalışan su değirmeninin doğal ve kültürel güzelliği yanında bilimsel ve turistik özellikleri bakımından yerel ve bölgesel öneme sahiptir. Ancak şelalenin yerel ölçekte bilinmesi ziyaretçi sayısının lokal ölçekte kalmasına neden olmaktadır. Henüz fazla bilinmeyen bir çekicilik olan Değirmendere Şelalesinin oluşumu, suyun düşerken oluşturduğu enstantane ve çevresindeki doğal bitki örtüsünün zenginliği ile gelen ziyaretçileri memnun edecek niteliktedir. Yılın her döneminde su akışının devam etmesi ziyaretçilerin yıl boyu gelebilmesine imkân sağlamaktadır.

VI.Sonuç ve Değerlendirme

Değirmendere Şelalesi Bartın ili Ulus ilçesinin güney batısında bulunan İbrahimderesi köyü sınırları içinde bulunmakta, Ulus ilçe merkezine 34 km, Bartın il merkezine ise yaklaşık 45 km uzaklıktadır. İbrahimderesi köyünün kuzeyindeki Taşlık Tepe (703 m) ile kuzeybatısındaki Kerpiçli Tepe (735 m) ve Çömlekçi Tepe (682 m) arasındaki vadide akış gösteren ve Ulus Çayının bir tabisi olan Değirmendere Çayı üzerinde oluşan şelale, 41° 34'21"20' kuzey ve 32° 31'35"94' doğu koordinatlarında bulunmaktadır.

Üst çıkırında Çakraz formasyonu (PTrc) ve bunu çevreleyen İnaltı formasyonu (JKi) içerisinde akış gösteren Değirmendere Çayı, orta ve alt çıkırında Ulus formasyonu (Ku) olarak bilinen birim içinde açtığı vadi içerisinde akış göstermektedir (Şekil 2). Çalışmaya konu olan Değirmendere Şelalesi, akarsuyun orta çıkırında bulunmakta ve Ulus formasyonunun (Ku) içinde Değirmendere Çayı'nın açtığı vadi yatağındaki eğim kırıklığına bağlı oluşmuştur. Alt Kretase yaşlı Ulus formasyonu (Ku) kumtaşı, şeyl, konglomera ve kireçtaşı ardalanmasından oluşmuştur.

Küre Dağları'nın güneybatısında bulunan ve yatağı üzerinde Değirmendere Şelalesi'nin oluştuğu Değirmendere Çayı sularını, Batı Karadeniz Bölümü'nün önemli akarsularından birisi olan Ulus Çayı'na sularını boşaltmaktadır. Yukarı çıkırında kısmen tektonik hatlara uyumuş vadi sistemine sahip Değirmendere Çayı, ana hatlarıyla dandiritik bir drenaj ağına sahiptir. Söğütlü Dere ile birleştiği yer ile üst çıkırındaki tepelik alanlar arasında yaklaşık 1000 m yükselti farkı bulunan Değirmendere Çayı taşkın karakterli bir akarsu özelliği taşımaktadır. Su toplama havzasının genişliği yaklaşık 59 km² olan Değirmendere Çayının, şelaleye kadar olan yağış alanı 44 km², Söğütlü Dere ile birleştiği yer kadar ki yağış alanı ise yaklaşık 15 km² dir.

Değirmendere Şelalesi ve yakın çevresinin iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için kuş uçuşu yaklaşık 10 km kuzeyde bulunan Ulus (162 m) meteoroloji istasyonun verilerinden yararlanılmıştır. Bu verilere göre Ulus'ta yıllık ortalama sıcaklık değeri 13,0 °C'dir. Aylık ortalama sıcaklıkların seyrinde en soğuk ay 3,2 °C ile ocak ayı iken, en sıcak ayı 23,1 °C ile ağustos ayı oluşturur. Kayabaşı doğal köprüsüne en yakın meteoroloji istasyonu olan Ulus'ta yıllık ortalama yağış miktarı 794,29 mm'dir.

Yağışların aylık ortalama değerlerinde en fazla yağışın 87,86 mm ile aralık ayında görülürken, en az yağış 24,06 mm ile ağustos ayında görülmektedir. Eylül-ekim, aralık-ocak ve mart ayları yıl içerisinde sahada en yağışlı ayları oluştururken, şubat, nisan, mayıs, ağustos ve kasım aylarında yağış diğer aylara göre nispeten daha az düşmektedir.

Çalışma sahasının da içinde yer aldığı Ulus yöresi, Öksin flora bölgesinin (Karadeniz Alanı) içerisinde yer almaktadır. İnceleme sahası bütünü ile orman alanı içerisinde yer almaktadır. Ayrıca orman altı örtüsü de yağışların fazlalığına bağlı olarak son derece zengindir. Bununla birlikte araştırma sahasının da içinde bulunduğu bu yöre potansiyel orman alanı olmasına rağmen beşeri unsurların etkisiyle bu ormanlar bazı alanlarda tahrip edilmiş ve tarım alanına dönüştürülmüştür. Değirmendere Çayı havzası bu tahribattan az etkilenmiş yerler arasında bulunur. Aşağı ve orta çığırları genellikle geniş yapraklı ve karışık orman birlikleri ile kaplı olan havzanın üst çığırı büyük ölçüde iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanlar ile kaplıdır. Bununla birlikte havzanın üst çığırında özellikle Şahin köyü çevresindeki ormanlık alan önemli oranda tahribata uğramış ve bu alanlar tarım alanına dönüştürülmüştür.

Değirmendere Şelalesi kumtaşından oluşan anakaya üzerinde toplam 4 basamaktan oluşmuş olup, WWD (World Waterfall Database) veri tabanına göre "Tiered" olarak adlandırılan şelale tipine girmektedir. Bu tip şelaleler, akarsu yatağında oluşan çok sayıdaki eğim kırıklığına sahip basamaklı bir yamaçtan çok sayıda sıçrama hareketi yaparak düşen suların oluşturduğu şelale tipi olarak ifade edilmektedir. Nitekim Değirmendere şelalesi farklı yükseltilere sahip toplamda dört farklı eğim kırıklığından suların düştüğü bir şelale özelliği taşımaktadır. Yükseltileri birbirinden farklı dört basamaktan oluşan Değirmendere Şelalesinin toplam yüksekliği 10,90 m dir. Şelaleden akan suların düştüğü alanda yaklaşık 18,30 m uzunluğa ve 14,15 m genişliğe sahip bu dev kazanı oluşmuş olup bu dev kazanının derinliği suların ilk düştüğü yerde 1,10 m, doğu kesiminde 0,90 m ve güneydoğu yönündeki en uç kesiminde yaklaşık 0,55 m dir.

İlçede bulunan bu doğal destinasyon alanlarına bağlı turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir şekilde, doğal ortama zarar vermeden, yöre ekonomisine en fazla katkıyı sağlayacak şekilde geliştirilmesi, tarım ve hayvancılık gibi temel geçim kaynağına sahip yöre halkının gelir düzeyini yükseltmek, yerel ve bölgesel ölçekte yapılacak destinasyon planlamalarına Değirmendere Şelalesini de dahil etmek için yapılması gerekli çalışmalar coğrafi bir bakış açısıyla değerlendirilerek aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Değirmendere Şelalesinin çevresinde önemli destinasyon alanları bulunmaktadır. Dolayısıyla şelale çevresindeki bu turizm çekicilikleri ile entegre olarak ele alınmalı, planlamalar bu perspektiften yapılmalıdır.
- Bu kapsamda saha ile ilgili yapılacak her türlü planlama ve etkinliğe yöre halkı dahil edilmelidir. Aksi halde daha önce birçok alanda karşılaşılan doğa koruma programları gibi yapılacak bu planlamalar ve etkinlikler pek yararlı olmayacak ve kâğıt üzerinde kalacaktır, yöre halkının geleneksel yaşam tarzını etkileyecek ve onların düzenlerine bozacak faaliyetlerin yapılması birtakım sorunları da beraberinde getirecektir.

- Bölgeye düzenlenen günübirlik tur güzergahlarının yeniden planlanması ve başta Türkiye Seyahat Acentaları Birliği (TÜRSAB) Batı Karadeniz Bölgesel Yürütme Kurulu olmak üzere, Değirmendere Şelalesinin tur programlarına dahil edilmelidir.
- İbrahimderesi köyünden ayrılan patika yolun mutlaka düzenlenmesi gerekmektedir. Özellikle vadi tabanına inen kesimde merdiven yapılarak iniş ve çıkışların güvenli bir şekilde yapılması sağlanmalıdır. Bununla birlikte bu patika yol üzerindeki uygun yerlere uyarıcı ve yönlendirici levhalar yerleştirilmelidir. Ayrıca şelalenin lokasyonuna göre konumlandırılmış ve Ulus ilçesindeki diğer destinasyon alanlarının yerlerini da gösterecek sade, anlaşılır büyük ölçekli bir haritanın konulması gelen ziyaretçilerin diğer alanların yeri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacaktır.
- Değirmendere Şelalesi ile ilgili en önemli problemlerin başında tanıtım eksikliği gelmektedir. Yerel gazetelerde fotoğraflarla desteklenmiş bilgilendirme yazıları ile yerel ve ulusal televizyon kanallarında kısa tanıtım filmlerinin gösterilmesi, Bartın ili bünyesindeki valilik, belediye ve il turizm müdürlüğünün web sitelerinde görseller ile desteklenmiş daha ayrıntılı bilgilerin yer alması gerekmektedir. Bu ve benzeri tanıtım faaliyetleri ile sadece yerel bilinen şelalenin daha fazla tanıtımının yapılarak daha fazla turist tarafından ziyaret edilmesine katkı sağlanacaktır.
- Bartın-Karabük devlet karayolu üzerindeki Abdipaşa köyü yol ayırımından Değirmendere Şelalesine giden yolun bir kısmı asfalt olmasına rağmen büyük kısmı bozulmuştur. Bu yolun daha düzgün bir hale getirilmesi ve şelale ile ilgili tabelaların büyük olarak belli aralıklarla konulması bilhassa özel araçlarıyla veya grup olarak gelen ziyaretçilerin şelaleye ulaşımı açısından büyük öneme sahiptir.
- Ayrıca gelen ziyaretçilerin şelaleden geriye doğru yapacakları yürüyüşler vadinin daralması ve vadi tabanının iri blok ve kayalardan oluşması ciddi sakatlanmalara neden olabilecek kazalara yol açabilir. Bu nedenle şelalenin ön kısmındaki araç park alanına yerleştirilecek bir tabela ile şelale ile ilgili bilgilerin yanında ziyaretçilerin karşılaşılabilecekleri tehlikeler hakkında da uyarılar bulunmalıdır.
- Saray şelalesi ile ilgili yapılması gereken düzenlemelerden bir diğerini gelen ziyaretçilerin ihtiyaçlarını karşılayacak ve doğal ortamla uyumlu olarak yapılması gereken bazı tesisler oluşturmaktadır. Bunlar arasında ziyaretçilerin şelaleyi seyrederken oturup içeceklerini içebilecekleri modern bir kır kahvesi, piknik alanları, otopark, çadır kamp alanları, wc, çeşme gibi birimler yapılmalıdır.
- Ziyaretçiler ile ilgili bir diğer sorun çöp sorunudur. Günübirlik piknikçilerin bıraktıkları atıklar şu durumda bile önemli bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Şelalenin turizme kazandırılmasıyla bireysel ve grup halinde gelecek ziyaretçilerin yanlarında getirdikleri piknik malzemelerini, akarsuyun içine, dinlenme alanına ve şelalenin bulunduğu sahaya atmaları ile görüntü ve çevre kirliliğine neden olacaktır. Özellikle atıklarla ve çevre temizliği ile ilgili yakın köylerde yaşayan birkaç kişi bu konuda eğitilip temizlik işi için görevlendirilmesi kısmen sorunun çözümüne katkı sağlayacaktır.

Bu önerilerin hayata geçirilmesiyle Değirmendere Şelalesinin alternatif turizm faaliyetleri açısından önemli bir merkez olacağı düşünülmektedir. Ekonomik ve sosyal olarak oldukça kısıtlı imkanlara sahip olan Ulus ilçesinin gelişmesinde bu gibi doğal varlıkların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak bu doğal mirasların bilinçsizce kullanılarak zarar görmesi ve tahribata uğraması başta yöre halkı olmak üzere insanların yaşantısını ve ekonomik faaliyetlerini olumsuz etkileyeceği göz ardı edilmemelidir.

Kaynaklar

- Akkan, E. (1970). *Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi.
- Ardos, M. (1979). *Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Akyol, Z., Arpat, E., Erdoğan, B., Göger, E., Güner, Y., Şaroğlu, F., Şentürk, İ., Tütüncü, K., Uysal, Ş. (1974). Cide-Kurucası ile Dolayının Jeoloji Haritası. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü 1/50.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi*.
- Arınç, K. (2002). "Rekreasyonel Açından Değerlendirilmesi Gereken Bir Yöre: Günpınar Çağlayanı ve Çevresi (Şuhul Vadisi-Darende)". *Türk Coğrafya Dergisi*, 39, 1-20.
- Atalay, İ. (1983). *Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.
- Atalay, İ. (1987). *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş (Genişletilmiş 2. Baskı)*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.
- Atayeter, Y., Çiloğlu, M. H., Büyükkal, A. H. (2007). "Uçansu Çağlayanları (Gebiz-Antalya)". *Marmara Coğrafya Dergisi*, 16, 207-222.
- Atayeter, Y., Yayla, O., Tozkoparan, U. (2019). "Gümüşhane Tekke (Çorçol) Şelalesi ve Turizm Potansiyeli". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24 (42), 103-122.
- Aylar, F. (2019). Azdavay İlçesi Doğal Turistik Çekicilikleri Destinasyonuna Bir Katkı: Saray Şelalesi. Çoban, O., Ağacakaya, S., Karakoç, E., Karasioğlu, F., Çoban, A. (Ed.), Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler Cilt II, (79-109). Ankara: Gece Akademi.
- Aylar, F., Çoban, A. (2004). "Baraklı Çağlayanı (Taşova-Amasya)". *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 365-381.
- Aylar, F., Zeybek, H. İ. (2018). "Çorum İli Doğal Turistik Çekicilikleri Destinasyonuna Bir Katkı: Susuz (Güm Güm) Şelalesi". Türkoğlu, N., Bayar, R., Karabacak, K., Anlı, C. K., Kılar, H., Gökkaya, E. (Ed.), *TUCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu* (382-400). Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Bulut, İ. (2010). "Aybastı (Ordu) Şelale ve Çağlayanları". *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 20, 1-14.
- Ceylan, M. A. (2000). "Güney Çağlayanı'nın Rekreasyonel Önemi". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 2, 61- 76.
- Ceylan, M. A. (2006). "Sakızcılar Şelalesi (Denizli)". *Uluslararası Denizli ve Çevresi Tarih ve Kültür Sempozyumu, 6-8 Eylül, Fakülte Kitapevi*, 636-644.
- Çetinkaya, S. (2017). "Nebiler (Aşıklar) ve Ece Şelaleleri ve Yakın Çevresinin Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi". *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14) 40, 242-258.
- Doğanay, H. (1990). "Turistik Potansiyeli Yönünden Gürlevik Çağlayanı". *Atatürk Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi*, 8, 147-161.

- Doğanay, H. (2000). "Türkiye'de Az Tanınan Üç Doğa Harikası: Tomara-Sarıkayalar ve Muradiye Çağlayanları". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 3, 1-25.
- Doğanay, H., Zaman, S. (2001). "Kurşunlu ve Düden Çağlayanları: Coğrafi Bir Tanıtım". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7 (5), 1-35.
- Doğanay, H., Zaman, S. (2013). *Türkiye Turizm Coğrafyası (Güncellenmiş 4. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- DSİ (2019). Devlet Su İşleri (<http://svtbilgi.dsi.gov.tr/HaritaNew.aspx>). Erişim Tarihi 6.11.2019.
- Erer, S. (1983). *Merzifon Depresyonu ve Çevresinin Jeomorfolojik Etüdü*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.
- Erinç, S. (1996). *Jeomorfoloji I*. Konya: Öz Eğitim.
- Erol, O. (1983). "Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi". *Jeomorfoloji Dergisi*, 11, 1-22.
- Gedik, İ., Aksay, A. (2002). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü 1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Zonguldak E29 Paftası, 25.
- Gümüş, Ö. (1966). II. Bölge Ulus Sahalarının Jeolojisi Hakkında Rapor. *Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı*, 378, Ankara.
- Karadeniz, V. (2013). "Sürdürülebilirlik Kapsamında Sızır Şelalesi ve Çevresinin Rekreatif Potansiyeli". *International Journal of Human Sciences*, 10 (1), 1098-1115.
- Ketin, İ. (1965). Bartın Bölgesindeki Paleozoyik ve Buna Bağlı Teşekküllerin Jeolojik Etüdü Hakkında Rapor, *Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı*, 350, Ankara.
- Koday, S., Çelikloğlu, Ş. (2009). "Ekoturizm Açısından Bir İnceleme: Aksu Çayı Şelaleleri (Bartın)". *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (9) 43, 131-146.
- Koday, Z., Demir, M. (2011). "Keklik Şelalesi (Sarıkamış-Kars) Doğal Çevre Özellikleri ve Beşerî Ekonomik Potansiyeli". *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (2), 298-306.
- Köse, A. (1997). "Kaz Dağı'nda Doğal Çevre Özelliklerine Dayanan Günübürlük Rekreatif Alanlarına Üç Örnek: Ayazma, Pınarbaşı ve Sütüven". *Türk Coğrafya Dergisi*, 32, 237-262.
- Kurter, A. (1982). *Kastamonu ve Çevresinin Doğal Görünümü*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.
- Milli Parklar (2019). *Küre Dağları Milli Parkı*, Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- MGM, (2019). Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayınlanmamış Rasat Verileri.
- Özdemir, Ü., Zaman, S., Sever, R. (2004). "Rekreatif Açından Ulukaya Şelalesi ve Kanyonu", *Doğu Coğrafya Dergisi*, 12, 209-223.
- Özgüç, N. (1998). *Turizm Coğrafyası*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Polat, S., Karğı, S., Güney, Y. (2012). "Gümüşsu (Homa) Şelalesi (Çivril-Denizli)", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, 203-216.
- Plump, G. A. (2013). *Waterfall Lower's Guide Pasific Northwest*. Seattle: Mountaineers Books.
- Sever, R., Kopar, İ. (2009). "Maral Şelalesi (Borçka-Artvin), Doğal Ortam Özellikleri ve Ekonomik Potansiyeli". *Türk Coğrafya Dergisi*, 52, 17-29.
- Sevindi, C. (2011). "Susuz Çağlayanı (Susuz-Kars) ve Turistik Potansiyeli". *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (2) 4, 325-352.
- Sevindi, C. (2017). "Şirvaz Çağlayanı'nın (Şenkaya-Erzurum) ve Turizm Potansiyeli". *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21 (4), 1721-1733.

- Şaroğlu, F., Emre, Ö., Boray, A. (1987). Türkiye'nin Diri Fayları ve Depremsellikler. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Raporları*, 8711.
- Şengün, M., Akçaören, F., Keskin, H., Akat, U., Altun, İ. E., Deveciler, E., Sevin, M., Armağan, F., Erdoğan, K., Acar, Ş., Gündüz, H. (1988). Daday-Kastamonu-İnebolu Yöresinin Jeolojisi. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Derleme Raporu*, 8994.
- Uğuz, M. F., Sevin, M. (2010). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü 1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Kastamonu E30 ve D30 Paftaları, 135.
- Uzun, A. (1995). *Gerze-Alaçam Arası Kıyı Bölgesi'nin Jeomorfolojisi*. Konya: Öz Eğitim.
- Uzun, S., Uzun, A., Yılmaz, C., Zeybek, H. İ. (2005). "Erfelek Çağlayanları". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14, 331-349.
- World Waterfall Database (2019). Waterfall Types. Retrieved from <https://www.worldwaterfalldatabase.com/help#types> adresinden edinilmiştir.
- Wilson, E. W., Moore, J. E. (2003). *Glossary of Hydrology*, US: American Geological Institute.
- Zeybek, H. İ. (1998). Amasya Ovası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Samsun: *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Zeybek, H. İ. (2000). "Ocaklı Çağlayanı (Pazar-Tokat)". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi*, 1 (1), 171-188.