

TORTUM ÇAYI HAVZASI'NDA (ERZURUM-ARTVİN) DONMUŞ ŞELALE-ÇAĞLAYAN TIRMANIŞLARI VE BUNUN KIŞ TURİZMİ BAKIMINDAN ÖNEMİ

Frozen Waterfall-Cascade Climbing in Tortum Stream Basin (Erzurum-Artvin) and Its Importance for Winter Tourism.

Doç. Dr. İbrahim KOPAR*
Arş. Gör. Çağlar ÇAKIR**



Özet

Buz tırmanışı ekstrem bir kış sporudur. Ülkemizde henüz yeni yeni tanınmakta olan buz tırmanışı, kar buzu (Alpin) ve su buzu tırmanışları olmak üzere iki alt daldadır yapılmaktadır. Donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları su buzu tırmanışları kapsamında yer almaktadır. Mevcut kış sporlarına alternatif bir değeri eklemek ve yörenin turizm kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla, Tortum Çayı Havzası'nda (Erzurum-Artvin) biri sürekli şelale (Uzunkavak), diğerleri geçici çağlayan (Sarıgelin, Şehitlersivrisi, Zehrek, Tevin) olmak üzere toplam beş doğal buz duvarında tırmanışlar yapılmıştır. ATAK Arama Kurtarma ve Gençlik Spor Kulübü Derneği'nin girişimleriyle başlatılan bu faaliyete Türkiye'nin farklı illerinden dağcılar katılmıştır. Ulusal ve yerel basın temsilcileri tarafından yerinde takip edilen tırmanışlara, kış turizmine hizmet eden girişimci işadamlarının yanı sıra yerel halk da büyük ilgi göstermiştir. Bu çalışmada donmuş şelale ve çağlayanların özellikleriyle, tırmanış etkinliği ve turizm potansiyeli üzerinde durulmuştur. Sonuçta Erzurum ilinin donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları bakımından büyük bir potansiyele sahip olduğu ve buz tırmanışları için önemli bir merkez olabileceği anlaşılmıştır. Bu faaliyetin ulusal ve uluslararası ölçekte tanıtılması durumunda, mevcut kış turizmi kaynaklarına alternatif olarak yeni destinasyonlar ve rekreasyon alanları arayışında olan kitleleri Erzurum'a çekmek mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ekstrem Kış Sporları, Buz Tırmanışı, Donmuş Şelale ve Çağlayan, Tortum Çayı Havzası, Erzurum, Artvin.

* Sorumlu yazar, Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ikopar@atauni.edu.tr

** Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, caglaracakir@atauni.edu.tr

Abstract

Ice climbing is an extreme winter sport. Ice climbing, which has been pretty new for now in our country, consists of two sub-branches one of which is alpine ice and the other water ice climbing. Frozen waterfalls and cascades have been within the scope of water ice climbing. With the purpose of adding an alternative value to the existing winter sports and diversifying the tourism sources of the region, climbing activities have been carried out on five natural ice walls among which there is one running waterfall (Uzunkavak) in the borders of Tortum Stream Basin (Erzurum-Artvin) and there are other non-permanent cascades (Sarigelin, Şehitlersivrisi, Zehrek, Tevin). Having been started with the initiatives of ATAK Search and Rescue Youth Sports Foundation, this activity included mountaineers from various cities of Turkey. Entrepreneur businessmen serving for winter sports as well as local residents showed great interest in the climbing contests which were followed by national and local press members. In this study, characteristics of frozen waterfalls and cascades as well as climbing activities and tourism asset of the activity have been focused on. Ultimately, it has been understood that Erzurum has a great potential in terms of frozen waterfalls and cascade climbing and it can be a central place for ice climbing. Owing to the fact that this activity has been introduced on a national and international scale, it will be possible to attract the attention of crowds of people, who are in search of new destinations and recreational fields as an alternative for existing winter tourism resources, to Erzurum province.

Key Words: *Extreme Winter Sports, Ice Climbing, Frozen Waterfall and Cascade, Tortum Stream Basin, Erzurum, Artvin.*

1.Giriş

Dağcılık, başta tırmanışlar olmak üzere kamplı-kampsız yürüyüşler, kayak gibi çok sayıda aktivitenin dahil olduğu bir doğa sporudur. Tarihsel süreçte bu sporla ilgili dünya çapında önemli gelişmeler olurken; ülkemizde özellikle Cumhuriyet'in ilk yıllarında askeri, ekonomik ve politik sebeplerle daha yavaş bir ilerleme kaydedilmiştir. Öyle ki dağ tırmanışlarının ilk temsilcilerini dağcılar değil de bilimsel amaçlarla tırmanış yapan gezginler, coğrafyacılardır¹, jeologlar ve botanikçiler oluşturmuştur (Somuncu, 2004: 18; Akcan ve Bulgu, 2013: 168). Dağcılığın sportif bir kimlik kazanması 20. yüzyılın ilk yarısında olmuştur (Somuncu, 2004: 18). Bu ekseninde ülke sporunun ilerlemesi amacıyla 1923 yılında kurulan Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı'nın (TICI) dağcılık kapsamındaki spor dallarının gelişmesine önemli katkılar verdiği ifade edilmektedir (Özmaden, 2010: 1455). Günümüzde dağcılık organizasyonlarını 1966 yılında kurulan Türkiye Dağcılık Federasyonu (TDF) yürütmektedir. Bu doğrultuda federasyona üye olan 338 dernek ve kulüp bulunmaktadır (http://www.tdf.gov.tr/?page_id=4346).

Dağcılık etkinlikleri, gittikçe artan teknolojik olanaklar ve bireylerin spor algısındaki farklılıklar doğrultusunda, dağ yürüyüşleri (hiking/trekking), kayak dağcılığı (ski mountaineering), geleneksel dağcılık (conventional mountaineering) gibi daha geniş bir çerçeveye ulaşmış ve zamanla bu etkinliklere paralel çok sayıda ekstrem spor dalı² ortaya çıkmıştır. Bu spor dallarından biriside buz tırmanışı (ice climbing) dir. Kar buzu (Alpin ice-snow ice) ve su buzu (water ice) tırmanışları olmak üzere iki alt disipline sahip olan buz tırmanışları, yapay buz duvarlarına sahip dondurulmuş buz kulelerini de kapsayan ancak esas olarak yüksek irtifalarda oluşan buzullarda, donmuş şelaleler³ ve çağlayanlarda yapılmaktadır.

Diğer tırmanış dallarına⁴ göre daha fazla aksiyon ve risk içeren donmuş şelale ve çağlayan tırmanışlarının geçmişi oldukça yenidir. İlk kez 1970'li yıllarda Alp Dağları'ndaki şelalelerde bireysel ve küçük grup tırmanışlarıyla başlayan bu etkinlikler zamanla yaygınlaşmıştır (<http://ice-climbing-ecrins.com/system/resources>). Son yıllarda Uluslararası Dağcılık Federasyonları Birliği (UIAA) tarafından da doğrudan ve dolaylı yollarla teşvik edilen buz tırmanışları geniş bir sporcu kitlesine ulaşmıştır (<http://www.theuiaa.org/>). Buz tırmanışlarının alternatif turizm türlerinden macera turizmi kapsamında değerlendirilerek

¹ Dr. Reşat İzbirak, Dr. Sırrı Erinç ve Dr. İsmail Yalçınlar (<http://www.kardak.org/turkiyededagcilik.htm>).

² Günümüzde tanınmış pek çok ekstrem kış sporu bulunmaktadır. Bu spor dallarının önemli bir kısmı dağcılık faaliyeti kapsamında kabul görmektedir. Bunlar arasında; buz tırmanışı (ice climbing), miks (kaya ve buz) tırmanışları (mixed climbing), ekspedisyon (yüksek irtifa tırmanışı), dağ yürüyüşü (hiking), kamplı dağ yürüyüşü (trekking), kar paraşütü (ski parachuting), buz sörfü (ice boarding-skate sailing), vahşi buz pateni (wild ice skating), kar sörfü (snow boarding), kayakla atlama (ski jumping), helikopterli kar kayağı (heliski), atlı kar kayağı (skijoring), motorlu kar kayağı (snow mobiline) sayılabilir.

³ **Şelale**, debisi yüksek bir akarsuyun çeşitli nedenlerle (faylanma, kayaç direnci, eğim kırıklığı göçü vb.) oluşmuş diklikten düşmesiyle oluşan doğal görünümdür. Şelale oluşturan suyun düştüğü diklikle bağlantısı çoğu zaman kesilir ve su doğrudan dev kazanına düşer. Buna karşılık **çağlayan**, küçük bir akarsuyun vadideki bir seri kayalık dikliği kullanarak oluşturduğu küçük şelaledir. Genellikle bir çağlayanda, şelalenin aksine su kütlesi, düştüğü diklikle bağlantısını koparmaz, dikliğin girinti ve çıkıntılına göre kısa mesafeli sıçrama ve düşmeler yapar (Sever ve Kopar, 2009: 17).

⁴ Kaya tırmanışı (rock climbing), kaya ve buz tırmanışları (mixed climbing), donanımsız kısa boylu kaya tırmanışları (bouldering), çelik teller ve yeri sabit metal merdivenli (ferrata) kaya tırmanışları gibi dallar.

(Johnson ve Godvin, 2006: 246) tanıtların bu doğrultuda yapılması da tanınırlığa katkı sağlamaktadır. Buz tırmanışları dünyanın pek çok ülkesindeki (ABD, Kanada, Rusya, İngiltere, İsveç, Norveç, İtalya, Fransa, Avusturya, Slovenya, İsviçre, Yeni Zelanda gibi) dağcılar tarafından geniş bir katılımı ile yapılmasına rağmen ülkemizde henüz yeni yeni tanınmaktadır.

Buz tırmanışlarının dağcılar üzerinde pek çok olumlu etkisi bulunmaktadır. Bunlar arasında yüksek adrenalin sağlama (Guilland ve diğ., 1984: 156), heyecan ve korkuyu aynı anda yaşatması, genelde grup halinde yapıldığı için yeni katılan sporcularla tanışma ve arkadaşlık bağı kurmaya ortam hazırlaması, paylaşma ve yardımlaşma duygusunu güçlendirmesi ve sporculara yeteneklerini test edebilme fırsatı vermesi sayılabilir.

Tırmanış yapılan doğal ortamın da dağcılarının motivasyonunda ayrı bir yeri vardır. Milli dağcı Fındık (2012: 6) bu ortamı, "...riskli olsa da insanın toplumsal alandaki kısıtlamalar ve sıradan kurallardan uzaklaşarak, katıksız özgürlüğü tattığı bir yerdir" diye tanımlamaktadır. Dolayısıyla insanlar zor doğa koşullarında sarp kayalara ve buzullara tırmanarak ruhsal ve bedensel yönden güdülenmektedir.

Buz tırmanışlarının olumlu yanları yanında tehlikeli bir spor dalı olduğu da hatırdan çıkarılmamalıdır. Nitekim dağcılar tırmanış rotasında çeşitli faktörlere bağlı olarak kafa, el, dirsek, omuz ve ayak travmaları gibi ortopedik problemlere maruz kalabilmektedir (Patrick Peters, 2001:101; Schöffl ve diğ., 2009: 214). Tırmanışları zora sokan ve yaralanmalara sebep olan bu faktörler Schöffl ve diğ., (2009: 214-215) tarafından; başta buz düşmesi (% 52,7) olmak üzere, teknik yetersizlikler (% 26,4), aşırı soğuk hava (% 5,5), kaya düşmesi (% 3,3), zamanlama kusurları (% 2,2), donanım yetersizliği (%1,1) ve diğer nedenler (% 8,8) olarak sıralanmıştır.

Buz tırmanışları çetin doğa koşullarında yapılan ekstrem bir spor olduğu için özel araç ve gereçlere gereksinim duyulmaktadır. Bunlar esas olarak iç-orta ve dış katman giysileri ve tırmanış malzemelerinden oluşmaktadır. Giysiler; soğuğa dayanıklı, su ve rüzgâr geçirmeyen bot, tozluk, bere, ağız maskesi, eldiven, termal mont, termal pantolon ve termal iç giysileridir (atlet, tayt, tişört gibi). Malzemeler ise; çeşitli nitelik ve kalitedeki kafa feneri, kask, güneş gözlüğü, hafif tırmanış sırt çantası, tam kapalı ip eldiveni, tam veya yarı otomatik uzun ön dişli modüler teknik tırmanış kramponu (tercihen monopoint) (Fındık, 2009: 69), krampon koruma lastiği, krampon çantası, buz çekici, buz çekici bilek kayışı, ara emniyet malzemeleri (buz vidası, kar çubuğu vs.), kürek, statik ve dinamik tırmanış ipleri ve perlon bantlar, emniyet kemeri, karabinalar (otomatik kilitli (HMS), tel kapılı kilitsiz, metal kapılı, somun kapılı (tür Q) vb.), makaralar ve bivak torbasından meydana gelmektedir. Ek olarak ilkyardım çantası, yiyecek ve su, düdük, çakı, çakmak veya kibrit gibi malzemelerin bulunması hayati önem taşımaktadır.

Buz tırmanışları zorluk ve eğim dereceleri farklı rotalarda yapılmaktadır (Tablo 1). Bu bakımdan dağcılarının tırmanış etkinliği öncesinde bedensel ve ruhsal açıdan hazır olma (kondisyon), uyum sağlama (adaptasyon) ve alışma (oryantasyon) gerekliliklerini tamamlanmış olması ve kendi tecrübelerine uyan bir rotayı seçmesi hem kendisi hem de kendisini takip eden arkadaşlarının güvenliği bakımından son derece önem arz etmektedir.

Bu makalede, Erzurum ilinde yer alan donmuş şelalelerin özellikleri ve ilk defa gerçekleştirilen donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları ele alınmıştır. Böylece hem buz tırmanışının alt disiplinlerinden biri olan *su buz tırmanışı* hakkında bilgi verilmiş hem de

bu faaliyetin tanıtımına katkı verilerek, kış turizmi kaynaklarına bölgesel ölçekte yeni bir alternatif değer kazandırılması amaçlanmıştır. İleriki çalışmalarda sahadaki diğer donmuş şelale ve çağlayanların tespit edilerek tanıtılması hedeflenmektedir.

Tablo 1. Su Buzu (WI), Alpin (Kar) Buzu (AI) ve Karışık (Miks) Tırmanışlarda Eğim Derecesi, Zorluklar ve Gereklilikler.

Açıklama: WI (Water Ice / Su Buzu), AI (Alpine Ice / Alpin Buz /Kar Buzu/) ve M (Mixed / karışık)	
WI1	50° eğimli kar veya 35° eğimli buz (AI1 ve M1 aynı), kolay, düşük dereceli, buz çekici ve krampon gerekmektedir.
WI2	60° eğimli kar veya 40° eğimli buz (AI2 ve M2 aynı), front point tekniği ⁵ ile tırmanış ve istasyon kurmak gerekebilir.
WI3	80° eğimli kar veya 75° eğimli buz (AI3 ve M3 aynı, kayada III ve V zorluğuna denk), front point tekniği, ara emniyet ve istasyonlar gereklidir.
WI4	90° eğimli kar veya 85° eğimli buz (AI4, kayada V+, VI- zorluğuna denk), front point tekniği, güvenli malzeme ve emniyet almak gereklidir. Buz burgusu kullanılmalıdır.
WI5	Negatif uzun kar kornişleri veya 90° eğimli buz (kayada VI+ zorluğuna denk), front point tekniği, uzmanlık isteyen diğer tırmanış tekniklerine sahip olmak ve kaliteli malzeme gerekmektedir.
WI6	Çok ince veya teknik, 90° yi aşan eğimli buz (kayada VII+ dereceye denk), kusursuz tırmanış teknikleri, iyi derecede kondisyon ve ipli asılma gerekmektedir.
WI7	95° (devrik) eğimli buz veya miks (karışık) negatif etap (kayada VIII / VIII+ dereceye denk), fiziksel ve ruhsal açıdan yorucudur. Yukarıda sayılan hususlara ek olarak kararlılık gerekmektedir.
WI8	Miks, teknik negatif etap (kayada IX dereceye denk), ip boyunca sarkarak yapıldığı için diğer teknikler yanında, jimnastik yeteneğine sahip olmak gerekebilir.

Kaynak: http://www.alpinist.com/p//climbing_notes/grades, <http://www.tuncfindik.com/erzurum-buz-tirmanis-senligi-ve-yeni-rotalar/> 'dan derlenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, ofis ve arazi çalışmaları olmak üzere iki safhada gerçekleştirilmiştir. Ofis aşamasında *ATAK Arama Kurtarma Gençlik ve Spor Kulübü Derneği*'nin girişimleriyle dağcılarla irtibat kurulmuş, planlama yapılmıştır. Ardından faaliyetin gerçekleştirileceği tarihe kadar, şelale ve çağlayanların yer aldığı saha ve tırmanışlarla ilgili literatür taranmış, üzerinde ön çalışmaların yapılacağı topoğrafya ve jeoloji haritaları temin edilmiştir. Arazi safhasında ise sahanın doğal çevre özellikleriyle donmuş şelale ve çağlayanlar etüt edilmiştir. Ayrıca bizzat tırmanış etkinliğine katılarak, tırmanışların zor koşullar altındaki icra şekli anbean takip edilmiştir. Bu süre zarfında fotoğraflar çekilmiş ve video kaydı yapılmıştır. Bunların yanında etkinlik süresince sporcularla farklı yer ve zamanlarda yüz yüze değişik sürelerle görüşmeler yapılmıştır.

Şelale ve çağlayan sahalarına buzların tamamen eridiği mayıs ayında tekrar intikal edilmiş ve eskiden buzla kaplanan diklikler ve yakın çevresinde incelemeler yapılmıştır.

Sahanın özelliklerini daha iyi yansıtmak için çeşitli haritalar (lokasyon, jeoloji ve fiziki) hazırlanmıştır. Bu amaçla materyal olarak Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilmiş 1/100000 ölçekli Tortum G46, G47, H46 ve H47 paftaları ile Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nce hazırlanan 1/500000 ölçekli jeoloji haritalarının Erzurum ve

⁵ Alman tekniği olarak bilinen front point (ing), Oscar Eckenstein isimli Alman dağcının 1910 yılında önu dişli kramponları keşfiyle başlamıştır (Tunç, 2009: 119). Bu teknikte kramponların burnundaki sivri uçlu metal dişler buza dik şekilde saplanmakta ve ardından dişlerin buz içinde açtığı yarayı bir basamak gibi kullanıp, buz çekiçlerinden de yararlanarak vücut yukarı çekilmektedir.

Trabzon paftalarından yararlanılmıştır. Fiziki haritanın oluşturulmasında ise ArcGIS 10.0 programı kullanılarak topografya haritaları sayısallaştırılmış ve bu haritalardan Global Mapper 15 programı yardımıyla sahanın Sayısal Yükselti Modeli (DEM) üretilmiştir. Araştırma sahasının koordinat ve irtifa verileri küresel konum belirleme cihazıyla (GPS), anlık sıcaklık durumları dijital harici termometreyle ve yamaç eğimleri ise klizimetreyle (MC 1002) ölçülmüştür. Sahanın iklim özelliklerinin belirlenmesinde Tortum ve Uzundere'ye ait meteorolojik veriler değerlendirilmiş, iklim sınıfındaki yerinin belirlenmesinde ise Thornthwaite Yöntemi (Ardel ve diğ., 1969: 257-276) uygulanmıştır.

3. Araştırma Sahasının Konumu ve Doğal Ortam Özellikleri

Donmuş şelale ve çağlayanların yer aldığı Tortum Çayı Havzası, Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü'nde kalmaktadır. Büyük bir bölümü Erzurum ili idari sınırları içinde bulunan ancak küçük bir bölümü de Artvin ili idari sınırlarında kalan havzaya Erzurum-Artvin karayoluyla ulaşılmaktadır (Şekil 1).

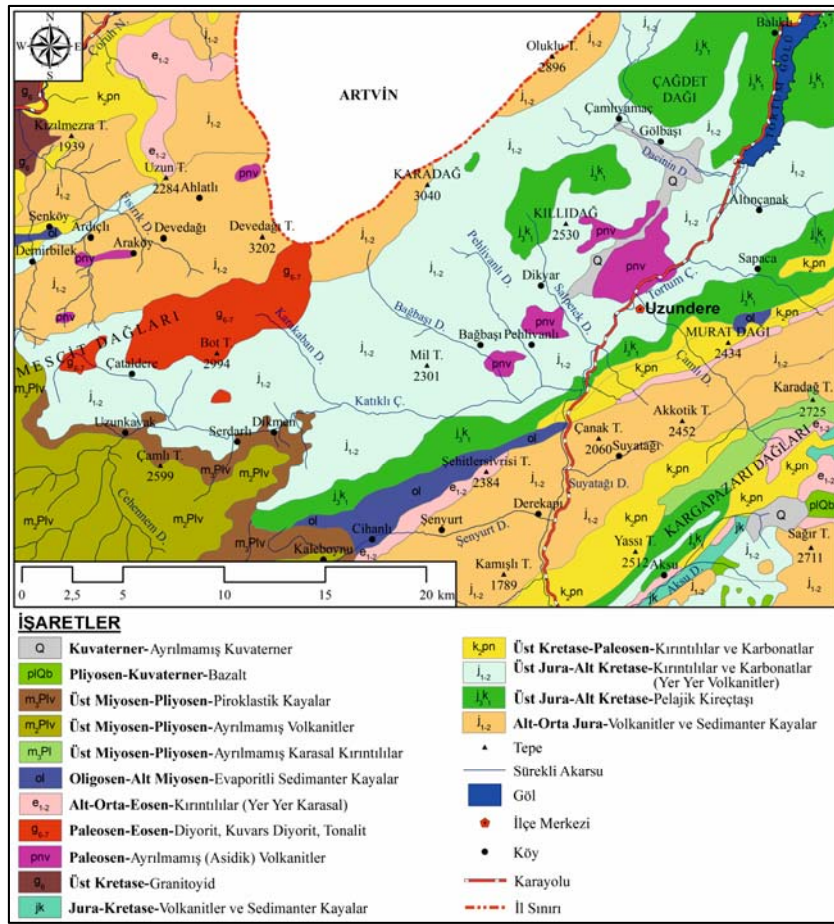


Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

Buz tırmanış etkinliği biri donmuş şelale (Uzunkavak) diğerleri de donmuş çağlayan (Sarigelin, Şehitlersivrisi, Zehrek, Tevin) olmak üzere toplam 5 buz duvarında gerçekleştirilmiştir. Bunlardan Uzunkavak Şelalesi ile Sarigelin, Şehitlersivrisi ve Zehrek

çağlayanları Tortum ilçesinin; Tevin Çağlayanı ise Uzundere ilçesinin idari sınırları içinde kalmaktadır. Karayoluyla Erzurum iline Uzunkavak Şelalesi ve Sarıgelin Çağlayanı 121 km, Şehitlersivrisi Çağlayanı 65 km, Zehrek Çağlayanı 67 km, Tevin Çağlayanı ise 102 km mesafededir.

Jeolojik Özellikler: Araştırma sahasının litolojik olarak temelini Jura-Kretase yaşlı volkanik kayalar (bazalt, spilit, andezit) ve sedimanter kayalar oluşturmakta, üste doğru ise Tersiyer yaşta volkanik ve sedimanter birimlere geçilmektedir (Şekil 2).

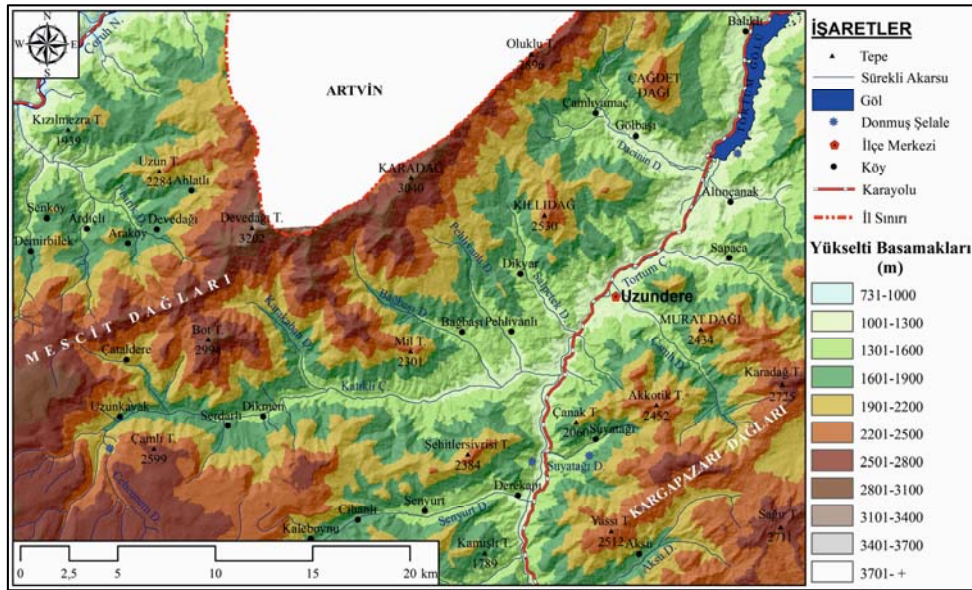


Şekil 2. Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası (Akdeniz ve Güven, 2002).

Sedimanter kayalar içinde hâkim olarak Üst Jura-Alt Kretase yaşta kumtaşları, siltli-kumlu marn ve kireçtaşları yer almaktadır. Bu birimlerin üzerine diskordansla Tersiyer formasyonları gelmiştir. Bunlar içinde en fazla Üst Miyosen-Pliyosen volkanikler yer tutmaktadır (Yılmaz, 1985: 24; Bozkuş, 1992: 107). Kuvaterner formasyonlar ise vadi tabanlarındaki akarsu çökelleri ile birikinti koni ve yelpazelerinden oluşmaktadır. Şelale ve

çağlayanların yer aldığı vadilerden Tevin Vadisi, Üst Jura-Alt Kretase pelajik kireçtaşları, Zehrek ve Şehitlersivrisi vadileri Alt-Orta Jura volkanikler ve sedimanter kayalar, Uzunkavak Şelalesi'nin yer aldığı Cehennem Deresi'nin vadisi ise Üst Miyosen-Pliyosen volkanik kayalar üzerinde açılmıştır. Özellikle bazı vadilerin faylarla kesilmesi, eğim kırıklığı göçü ve birbiriyle nöbetleşen kayaların (tabakaların) aşınmaya karşı farklı dirence sahip olması gibi faktörler farklı yükseltilerde eğim kırıklıklarının oluşmasını sağlamıştır.

Jeomorfolojik Özellikler: Araştırma sahası, dağlar, tektonik kökenli ova ve platoların yer aldığı "Kuzey Anadolu Orojenik Kuşağı" içinde kalmaktadır. Ana hatlarıyla kuzeydoğu-güneybatı ekseninde uzanan Mescit Dağları (Mescitdağı Tepe: 3230 m) ile Kargapazarı Dağları (3045 m), bölgenin en dikkat çeken sıradağları arasındadır. Alpin orojenik hareketleriyle kıvrılarak yükselen (Atalay ve diğ., 1985: 25) sahada orojenik hatlara yerleşen Tortum Çayı, yereyi derin şekilde parçalayarak dağlık bir görünüme kavuşturmuştur (Şekil 3). İşte, kaynak sahaları zirvelere kadar ulaşan bu akarsuların boyuna profillerinde yukarıda işaret edilen nedenlerle oluşmuş eğim kırıklıkları yer almaktadır. Birbirinden farklı konum ve yüksekliklerdeki bu eğim kırıklıklarından düşen sular şelale ve çağlayanları oluşturmaktadır.



Şekil 3. Araştırma Sahasının Fiziki Haritası.

Hidrografik Özellikler: İnceleme alanının en büyük akarsuyu dandritik drenaja sahip olan Tortum Çayı'dır. Mescit Dağları'ndan kaynağını alan ve ağız yönünde pek çok yeni kola güçlenen akarsu, önce bir heyelan seti gölü olan Tortum Gölü'nü beslemekte ardından da Oltu Çayı ile birleşerek Çoruh Nehri'ne katılmaktadır. Dikyar (Uzundere) akım gözlem istasyonu verilerine göre Tortum Çayı'nın 1991-1999 yıllarını kapsayan aylık ortalama akımı minimum 4,9 m³/sn (ağustos) ile maksimum 44,6 m³/sn (mayıs) arasında

değişmektedir (DSİ, 1991-1999). Üzerinde donmuş şelale ve çağlayanların yer aldığı akarsular ise Tortum Çayı'nın kolları durumundaki sürekli (Cehennem Dere-Katıklı (Vihink) Çayı) ve geçici akarsulardan (Zehrek, Şehitlersivrisi ve Tevin dereleri) oluşmaktadır.

İklim Özellikleri: Tortum Çayı Havzası, iklim özellikleri bakımından *Nemli Ilman Karadeniz İklimi* ile *Soğuk Karasal Doğu Anadolu İklimi* arasında bir *geçiş iklimi* sahasıdır. Nitekim Thornthwaite Yöntemi'ne göre yapılan iklim tasnifinde, birbirine kuş uçuşu sadece 30 km mesafede olmalarına rağmen Tortum ve Uzundere istasyonlarının topoğrafik koşullardaki bazı farklılıklar yüzünden her iki alanın birbirinden belli durumlarla ayrılan iklim özelliklerine sahip olduğu anlaşılmıştır. Buna göre Tortum'da "yarı nemli-yarı kurak, orta derece sıcaklıkta (mezotermal), yıl içinde su fazlası olmayan veya pek az olan, karasal iklime yakın iklim" özellikleri görülürken Uzundere'de "yarı kurak, orta derece sıcaklıkta (mezotermal), yıl içinde su fazlası olmayan veya pek az olan, okyanusal iklime yakın iklim" tipi egemendir (Tablo 2-3).

Tablo 2. Tortum Meteoroloji İstasyonu'na Ait Bazı Rasat Verileri (1960-2013).

Meteorolojik Unsur	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3.6	-2.3	1.7	7.7	12.3	16.4	20.0	19.8	15.5	9.8	3.7	-1.5	8,19
Maks. Sıcaklık (°C)	14.5	13.9	22.2	27.3	30.5	33.0	38.3	37.0	34.5	29.5	21.0	19.5	38.3
Minim. Sıcaklık (°C)	-26.6	-25.0	-24.8	-12.7	-6.0	-3.3	1.0	3.9	-2.0	-8.0	-18.8	-25.0	-26.6
Ortalama Bulutluluk	4.8	4.9	5.1	5.5	5.1	4.0	3.5	3.1	2.9	4.0	4.5	4.9	4.4
Ortalama Nem (%)	65.0	63.5	61.9	59.7	59.2	57.0	55.0	54.7	54.9	61.2	64.2	66.5	60.2
Ortalama Yağış (mm)	25.2	28.8	40.4	57.7	63.2	57.7	39.6	25.1	20.5	41.4	36.0	28.2	463,8
Maks. Yağış (mm)	31.3	39.0	43.0	59.7	43.0	36.0	50.0	33.6	26.4	36.1	32.5	33.9	59.7
Ort. Kar Yağışlı Gün	8.3	8.6	7.4	3.2	0.4					0.6	3.0	6.7	38.2
Ort. Karla Ört. Gün	20.3	18.1	9.5	1.6	0.2					0.4	4.0	15.8	69.9
Maks. Kar Örtüsü (cm)	53	95	48	30	6.0					30	48	59	95

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerinden.

Tablo 3. Uzundere Meteoroloji İstasyonu'na Ait Bazı Rasat Verileri (1984-1992).

Meteorolojik Unsur	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-2.8	-1.2	4.4	11.5	14.8	18.8	22.1	21.9	18.0	11.1	4.8	-0.8	10.2
Maks. Sıcaklık (°C)	10.8	14.8	22.2	28.2	32.9	35.1	37.9	35.8	35.4	28.6	19.6	14.9	37.9
Minim. Sıcaklık (°C)	-17.4	-18.9	-16.8	-4.4	-0.4	4.5	4.4	6.8	1.8	-2.5	-8.2	-18.5	-18.9
Ortalama Bulutluluk	5.0	5.1	4.4	4.8	4.7	3.8	3.0	2.6	2.1	4.2	4.5	5.0	4.1
Ortalama Nem (%)	67.1	61.3	49.3	43.9	48.1	49.0	47.1	46.8	44.0	59.0	65.7	66.8	54
Ortalama Yağış (mm)	12.6	19.3	16.2	30.5	41.9	48.2	26.1	17.4	8.8	38.5	28.2	20.0	307.7
Maks. Yağış (mm)	14.4	22.1	16.1	16.2	21.4	22.0	25.2	26.6	18.9	29.2	17.9	20.3	29.2
Ort. Kar Yağışlı Gün	4.3	4.8	2.6	0.4						0.2	0.8	3.9	17

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerinden.

Uzundere ve Tortum'un yıllık ortalama sıcaklık değerleri birbirinden az çok farklılık göstermektedir. Nitekim her iki meteoroloji istasyonu (Tortum: 1572 m; Uzundere:

1300 m) arasında sadece 272 m yükselti farkı olmasına rağmen, yıllık sıcaklık ortalaması Tortum'da 8,3°C iken Uzundere'de 10,2°C dir. İstasyonlar arasında yaklaşık 2°C'lik (1,9°C) yıllık ortalama sıcaklık farkı bulunmaktadır. Sıcaklığın yıl içindeki seyrine bakıldığında her iki istasyonda da benzerlikler görülmektedir. Nitekim mart ayından itibaren tedrici şekilde yükselmeye başlayan sıcaklık temmuz'da en yüksek değere ulaşmaktadır. Ardından özellikle sonbahar mevsiminde ani sıcaklık düşüşleri görülmektedir. Uzundere'de yılın sadece 4 ayında (haziran: 4,5°C; temmuz: 4,4°C; ağustos: 6,8°C; eylül: 1,8°C) minimum hava sıcaklıklarının ortalaması 0°C'nin üzerinde seyrederken, Tortum'da ise yılın sadece 2 ayında (temmuz: 1,0°C; ağustos: 3,9°C) ortalama minimum sıcaklıklar 0°C nin üzerinde seyretmektedir. Sahada günlük hava sıcaklıklarının eğilimleri incelendiğinde Uzundere'de 8 ay, Tortum'da ise 10 ayın don olaylı geçtiği görülmüştür. Bu doğrultuda özellikle ocak ayından şubat ayı ortalarına kadar yüksek kesimlerden başlayarak öncelikle kuzeye dönük yamaçlardaki ve derin vadilerdeki bazı akarsuların donduğu, suyun yataktaki çeşitli nedenlerle oluşmuş dikliklerden düştüğü yerlerde de donmuş şelale ve çağlayanların oluştuğu tespit edilmiştir. Bir genelleme yapılacak olursa şubat ayı ortalarından mart ayının ilk haftasına kadar günlük hava sıcaklıklarının hissedilir şekilde yükselmesiyle, şelale ve çağlayan buzunun kuvvetli bir şekilde eridiği, çekim çatlaklarının oluştuğu ve ardından kısa sürede çöktüğü anlaşılmıştır. Bu dönemde hava sıcaklıkları yanında toprak ve su sıcaklıklarının yükselmesi buzun tamamen erimesine neden olmaktadır. Uzunkavak (Tortum) Köyü sakinlerinden edinilen bilgilere göre, bazı yıllarda buz kütesinin şubat ayı sonuna kadar donduğu şekliyle kaldığı bazen de daha erken eridiği ifade edilmiştir.

Yağış koşullarına bakıldığında Tortum'un ortalama yıllık yağış tutarının 463,8 mm, Uzundere'nin ise 307,7 mm olduğu görülür. Tutarlar arasındaki fark 156,1 mm'dir. Yağışlarda Tortum'da mart ayı, Uzundere'de ise nisan ayından itibaren belirgin şekilde artış eğilimi görülür. Yağışlar her iki istasyonda da haziran ve temmuz ayına kadar sürer. Yağışın mevsimlere dağılımına bakıldığında Uzundere'de yaz mevsimi (91,7 mm: % 29,8), Tortum'da ise ilkbahar mevsimi (161,3 mm: % 34,8) en fazla yağış alan mevsimdir. Yağışların artması ve kar erimeleri nedeniyle akarsuların debilerinde belirgin bir artış kaydedilmektedir. Her iki istasyonda da en az yağış (Uzundere: 51,9 mm: %16,9; Tortum: 82,2 mm: %17,7) kaydedilen mevsim kıştır. Mevsim gereği akarsuların debisindeki azalma, yataktaki hareket halindeki suyun daha kolay donmasını sağlaması bakımından önemlidir. Tortum'da yılın ortalama 38,2 günü kar yağışlı geçmekte ve kar örtüsü yaklaşık 70 gün yerde kalmaktadır. Uzundere'de kar yağışlı gün sayısı sadece 17 gündür. Karın yerde kalma süresi ise Tortum'a nispetle daha kısa sürmekte, hatta ilçe merkezine yağın kar, kısa bir süre sonra erimektedir.

Bitki Örtüsü Özellikleri: Sahanın vejetasyonu orman, çalı ve ot formasyonlarından oluşmaktadır. Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan flora bölgelerine ait elemanların yer aldığı sahada orman formasyonu sarıçamlardan (*Pinus sylvestris*) oluşmaktadır. Genelde dağ yamaçlarında ardıç (*Juniperus*), meşe (*Quercus*) ve titrek kavaktan (*Populus tremula*) ibaret birlikler dikkat çekmektedir. İnceleme alanının geriye kalan bölümünde, geven (*Astragalus*) ve diğer çiçekli otlardan oluşan, ayrıca yer yer ardıç ve meşelerin iştirak ettiği antropojen stepler görülmektedir. Tortum Gölü civarında ise karaçalı (*Paliurus spina-christi*) ve Akdeniz Flora Bölgesi'ne ait incire (*Ficus*) rastlanmaktadır.

Toprak Özellikleri: Sahada olgun bir profil göstermeyen intrazonal (flişler üzerinde kumlu-çakıllı topraklar) ve azonal topraklar (alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar ve litosoller) yaygındır. Kuvvetli eğim ve şiddetli erozyon toprak oluşumunu sınırlandırmaktadır. Bu yüzden sahada ekilir-dikilir toprakların alanı da oldukça sınırlıdır.

4. Şelale ve Çağlayanlarda Buzun Oluşumu ve Gelişimi

Şelale ve çağlayanlarda oluşan buz kütlesi, kar buzundan (*Alpine ice /snow ice*) farklı özelliklere sahip tipik bir su buzudur (*water ice*) dur. Kar buzudur; sürekli kar sınırının üzerinde, yağın karların eriyen tutardan fazla olduğu bir konumda, kar kristallerinin üst üste birikmesiyle oluşmaktadır. Başlangıçta heksagonal kristallerden meydana gelen ve boşluklu bir yapı gösteren kar kütlesi, zamanla çeşitli faktörler (*erime, yeniden kristalleşme ve sublimasyon*) denetiminde başkalaşarak önce ilksel buzula (*buzkar-fırın-neve*) ardından da 1 mm çapında yeniden kristalleşmiş buz taneciklerinden meydana gelen, düşük gözenekli, asıl buzula (*glacial ice*) dönüşmektedir (Erinç, 2001: 165; Turoğlu, 2011: 3-4). Su buzudur ise sıcaklığın 0°C'nin altına düştüğü yerlerdeki durgun ve hareketli suların donmasıyla meydana gelmekte, erime-donma süreçleriyle büyüyerek hacimli bir buzula dönüşmektedir. Belli bir süre varlığını koruyan buz kütlesi sıcaklıkların tekrar 0 °C'nin üzerine çıkmasıyla eriyerek ortadan kalkmaktadır. Şelale ve çağlayanlarda oluşan su buzudur, kar buzuna göre daha dirençli ve kırılıgandır. Ancak sıcaklıkların çok düşük olduğu yüksek dağlarda bu farklılıklar pek ayırt edilememektedir (Graydon, 1992: 338).

Araştırmaya konu edilen Uzunkavak (Uzunkavak Köyü-Tortum) Şelalesi ile Sarıgelin (Uzunkavak Köyü-Tortum), Şehitlersivrisi (Derekapı Mah.-Şenyurt Köyü-Tortum), Zehrek (Suyatağı Köyü-Tortum) ve Tevin (Tevin Dağı-Uzundere) çağlayanlarında yaptığımız gözlemlerde, suyun, eğim kırıklığının yukarısındaki kaynak alanında başlayıp, düştüğü dikliğin tabanına kadar hatta vadinin ağız istikametindeki belirli bir bölümde donduğu tespit edilmiştir. Gözlemlerimize göre hem şelale hem de çağlayanları oluşturan akarsular sıcaklıkların 0°C'nin altına düşmesiyle yatağın her iki kıyısından itibaren donmaya başlamakta ve ardından akarsu yüzeyini örten, başlangıçta ince olmakla beraber zaman içinde belli bir kalınlığa ulaşan buzla kaplanmaktadır. Suyun düştüğü diklikte ise yine kıyıdan başlayarak ilk önce çeşitli boyutlardaki sivri uçlu buz sarkıtları oluşmaktadır. Ardından birbirine kaynaklanan sarkıtlar uygun koşullar altında birleşip kütleli bir buza dönüşmektedir. Montagnat ve diğ.'ne göre (2010: 232) gerek sarkıtlar ve gerekse buzun ana gövdesi içten dışa doğru gelişmektedir. Bunda ilk olarak en dışta oluşan ince bir buz katının, içerideki henüz donmamış suyu, dışarıdaki soğuk havadan izole edip donmasını engellemesi ve böylece içten içe su akışına olanak tanınmasının büyük rolü bulunmaktadır. Bu durumda içerideki sudan beslenen buz kütlesi yavaş bir şekilde büyürken buzun dış yüzeyi kuru kalmaktadır.

Sıcaklık salınımlarına bağlı olarak erime-donma süreçlerinin tekrarlanmasının, buzun beslenerek gittikçe kalınlaşmasında etkili bir faktör olduğu düşünülmüştür. Nitekim hâlihazırdaki buz üzerinde sıcaklıkların düşmesine paralel yeni buz katları eklenmekte ve zamanla masif bir buz kütlesi oluşmaktadır. Buzun yatak içinde yayılması ve yatağın şeklini alması ise belirli bir zaman diliminde gerçekleşmektedir. Bu süreçte buz içindeki akış kanallarının kilitlenmesi durumunda kütleli muhtelif yerlerinden çıkan su, buz yüzeyinden akarken donarak asıl gövdeye eklenmektedir. Böylece hem içeriden hem de

dışarıdan beslenen buz kütlesi gittikçe daha hacimli bir gövdeye sahip olmaktadır. Örneğin Uzunkavak Şelalesi ile Şehitlersivrisi Çağlayan'ında gelişen buz, zamanla vadi tabanını da kaplamış ve eğim yönünde gelişimini sürdürmüştür. Tevin ve Zehrek çağlayanlarında da benzer durum görülmektedir. Geliştiği çentik (kertik) vadi⁶ kalıbını dolduran buz kütlelerinin yüzeyinde görülen pürüzlülük ise yererin ilksel durumuna ve buzun beslenme şekline bağlanabilir.

Araştırma sahasında sıcaklıkların 0°C ve üzerine çıktığı günlerden başlayarak buzda çatlaklar ve yarıklar meydana gelmekte, ardından da buz kütlelerinin belirli kesimlerinde ayrılma ve çökmeler izlenmektedir. Nitekim çökmeleri tetikleyen en temel unsurun hava sıcaklıklarındaki değişimler olduğu ifade edilmektedir (Bianchi, 2004: 21). Buzdaki çatlakların daha sonra kendini onarması mümkün olmamaktadır. Oldukça masif görünmekle beraber kar buzuna nispetle daha kırılğan olan ve yer yer yapraklanma gösteren su buzunu, çekiç darbeleriyle levhalar şeklinde ayrılabilir. Böyle durumlarda aşağıya düşen buz parçaları tırmanış yapmakta olan diğer sporculara çarpmakta veya sporcuların konsantrasyonunu olumsuz şekilde etkilemektedir.

5. Donmuş Şelale ve Çağlayanların Özellikleri ve Tırmanış Etkinliği

Yüksek ve arızalı rölyefiyle dikkat çeken Tortum Çayı Havzası'nda Dumlu Dağı'ndan (3169 m) kaynağını alan Tortum Çayı'na katılan çok sayıda sürekli ve geçici akarsu bulunmaktadır. Bu akarsuların bazılarının boyuna profilinde eğim kırıklıkları bulunmakta ve eğim kırıklıklarından düşen sular şelale ve çağlayan oluşturmaktadır. Şelale ve çağlayanlardan önemli bir kısmı kış mevsiminde donarak ortalama 1 ay gibi uzun bir süre varlığını koruyan, tırmanışlar için oldukça elverişli doğal buz duvarları meydana getirmektedir. Bu sürenin dışında kalan soğuk devrede buz kütlesi sağlam gibi görünse de ana gövdede kısmen erime-yumuşama, çatlama, kopma belirtileri gösterdiği için özelliğini kaybetmektedir.

Yöredeki mevcut kış sporlarını ve dolayısıyla turizm kaynakları çeşitlendirmek amacıyla, ATAK Arama Kurtarma ve Gençlik Spor Kulübü Derneği'nin girişimleriyle Türkiye'nin farklı illerinden (İstanbul, Ankara, İzmir gibi) gelen, aralarında Tunç Fındık, Eylem Elif Maviş Koç gibi yeryüzündeki en yüksek zirveye sahip Everest Dağı'na (8848 m) tırmanmış dağcılarının da bulunduğu 15'i tecrübeli⁷, 5'i stajyer⁸ olmak üzere toplam 20 sporcuyla **donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları** gerçekleştirilmiştir. Üç gün (7-8-9 Şubat 2014) süren ulusal etkinlikte⁹ tırmanış rota dereceleri W12 ile W15 arasında değişen buz duvarlarına tırmanılmıştır.

Aşağıda tırmanış etkinliğinin gerçekleştirildiği şelale ve çağlayanların özellikleriyle tırmanış uygulamaları hakkında özlü bilgiler verilecektir.

⁶ Enine profili V harfine benzeyen genç vadiler.

⁷Çetin Bayram (ATAK Arama Kurtarma ve Gençlik Spor Kulübü Derneği Başkanı ve Etkinlik Koordinatörü), Tunç Fındık, Eylem Elif Maviş Koç, Doğan Palut, Bora Maviş, Hulusi Emrah Özbay, Efecan Aytemiz, Kamil Aykut Turem, Arif Mithat Amca, Sefa Börtücen, Serkan Ertem, Emre Altıparlak, Batür Kürüz, Anıl Şarkoğlu, Esra Karadeniz.

⁸ Muhammet Ertek, Alaattin Hanlı, Doğukan Çimağıl, Kadir Başar, Burak Çiloğlu.

⁹ Bu etkinlik ulusal ve yerel yayın yapan gazete, dergi ve televizyonlarda, **buz çalıştay, tırmanış festivali** gibi isimlerle tanıtılmıştır.

5.1. Tevin Donmuş Çağlayanı: Etkinlik kapsamında 07 Şubat 2014 tarihinde ilk tırmanılan donmuş çağlayandır¹⁰. Çağlayan, Tortum Baraj Gölü'nü güneybatıdan kuşatan Tevin Dağı'nın kuzeybatı aklanındaki genç bir vadide yer almaktadır. Geçici bir akarsuyun kıvrımlı yapı bünyesindeki dirençli bir kaya eşikten düşmesiyle oluşan çağlayan, baraj gölünün kıyı çizgisinden sadece 3 m yukarıda yer almaktadır (Fotoğraf 1). Çağlayana karayoluyla ulaşım mümkün olmadığından, geçişler şişme bot, kayak gibi araçlarla göl üzerinden yapılmaktadır.



Fotoğraf 1. a) Tevin Çağlayanı'nın oluştuğu diklik, **b)** Tortum Gölü'nün kabaca kuzeybatı bölümünü takip eden karayolundan donmuş şelalenin görünümü, **c)** Çağlayandan düşen suyun donmasıyla oluşan buz duvarı, **d)** Donmuş çağlayana tırmanışlar eğimi 86° yi bulan zor bir rotada yapılmıştır (Fotoğraf b, c, d, Çetin Bayram).

¹⁰ Bu etkinlikten daha önce dağcılardan bazıları (Tunç Fındık, Doğan Palut, Efecan Aytemiz, Hulusi Emrah Özbay ve Çetin Bayram) sahaya gelerek donmuş şelale ve çağlayanlara ilk tırmanışları yapmış ve rotalarını açılmasını sağlamıştır.

Çağlayanın oluştuğu çentik vadi, yörede çok geniş yayılışa sahip Üst Jura-Alt Kretase kumtaşları, siltli-kumlu marn ve kireçtaşlarından oluşan bir yerey üzerinde oluşmuştur. Sadece kar sularının oluşturduğu bu çağlayana, kaynağını aldığı Tevin Dağı'nın (2509 m) adına izafeten tarafımızdan Tevin Çağlayanı adı verilmiştir. Kış mevsiminde çağlayanın donmasıyla 1015 m-1030 m'ler arasında bir buz duvarı oluşmaktadır. Buz duvarının ortalama eğimi 86°, yüksekliği 15 m olup¹¹ tırmanış anında ölçülen maksimum buz kalınlığı yaklaşık olarak 1,1 m'dir. Nispeten masif görünen buzun tırmanış zorluk derecesi WI3-WI4 olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Araştırma Sahasındaki Donmuş Şelale ve Çağlayanların Belli Başlı Özellikleri.

Donmuş Şelale ve Çağlayan ¹²	Lokasyon	Koordinat	Egemen Litoloji	Morfoloji	Eğim Kırıklığının Yüksekliği (m)	Yükselti Basamağı (m)	Maks. Buz Kalınlığı* (yaklaşık)	Tırmanış Zorluk Derecesi ve Ort. Eğim
Uzunkavak Şelalesi	Cehennem Deresi/ Katıklı (Vihink) Çayı-Tortum-Uzunkavak Köyü	40° 27' 46" N 41° 14' 30" E	Üst Miyosen-Pliyosen Volkanikler	Dirençli Kaya Eşiği	45	2100-2145	3,0 m	WI3-WI4+ 86°
Sargelin Çağlayanı	Cehennem Deresi/ Katıklı Çayı-Tortum-Uzunkavak Köyü	40° 27' 46" N 41° 14' 30" E	Üst Miyosen-Pliyosen Volkanikler	Dirençli Kaya Eşiği	70	2100-2165	1,5 m	WI4-WI5 76°
Şehitlersivrisi Çağlayanı	Şehitlersivrisi Tepe/ Tortum-Şenyurt Köyü/ Derekapı Mah.	40° 27' 07" N 41° 30' 01" E	Alt-Orta Jura Kireçtaşı	Traverten Basamağı	36	1230-1266	1,6 m	WI3-WI4 82°
Zehrek Çağlayanı	Zehrek Deresi/Suyatağı Dere-Tortum/ Suyatağı Köyü	40° 27' 44" N 41° 14' 30" E	Alt-Orta Jura Volkanikler ve Sedimanter Kayaçlar	Dirençli Kaya Eşiği (basamaklı)	55	1410-1465	2,0 m	WI2-WI3 73°
Tevin Çağlayanı	Tevin Dere/Tevin Dağı/Uzundere	40° 35' 52" N 41° 37' 51" E	Üst Jura-Alt Kretase Pelajik Kireçtaşı	Dirençli Kaya Eşiği	15	1015-1030	1,1 m	WI3-WI4 86°

¹¹ Buz duvarının yüksekliği ölçülürken sadece donmuş kısım dikkate alınmıştır.

¹² Makaledeki şelale ve bazı çağlayanlar ilk kez tarafımızdan adlandırılmıştır. Bu hususta Harita Genel Komutanlığı'nın 1/25000 ve 1/100000 ölçekli topografya haritalarında yer alan dağ, tepe, akarsu, köy yerleşmesi gibi adlardan yararlanılmıştır. Tırmanışı gerçekleştiren sporcular ise bu yöntemden ayrı olarak, **Uzunkavak Donmuş Şelalesi** için Latince *şafak yıldızı* anlamına gelen (Grimal 1997: 655) **Lucifer**, **Zehrek Donmuş Çağlayanı** için Abinis adını vermişlerdir. Abinis ya da Abenis şimdiki Suyatağı Köyü'nün eski adıdır. Osmanlı Devleti zamanında gayrimüslimler için tutulan 1557, 1611, 1642 tarihli cizye (vergi) defterlerinde Suyatağı Köyü'nün adı Abronis, Abirnis ya da Abrinis şeklinde yazılmıştır (İnbaşı, 2008: 136-137). Sporcular bunların dışındaki diğer çağlayanlardan **Tevin Donmuş Çağlayanı** için Cennet'in en yüksek makamına verilen bir isim olan **Firdevs** (<http://nedir.antoloji.com/firdevs/>), **Şehitlersivrisi Donmuş Çağlayanı** için İbranice kökenli (<http://www.ihya.org/kavram/kavramlar-ansiklopedisi/dt-4741.html>) bir kelime olan ve İslam inancına göre kıyamet gününde dirilişe davet olan sur'u üfleyen melek (İsrafil) anlamına gelen (<http://m.sorularlailamiyet.com/index.php?oku=169998>) **Serafin** gibi isimleri kullanmayı tercih etmişlerdir. Mitolojide Serafin, Tanrı'nın tahtını korumakla yükümlü altı kanatlı en büyük melek olarak tanımlanmaktadır (<http://www.uludagsozluk.com/k/serafin/>).

Etkinlik gününde gerekli hazırlıkların yapılmasının ardından mevcut dağcılarının¹³ katılımıyla tırmanışlara başlanmıştır. Tırmanışlarda rotaların zorluk sınıfı derecesine göre planlamalar yapılmış ve çeşitli buz tırmanış tekniklerinden yararlanılmıştır. Tırmanışta son derece güvenli malzemeler kullanılmış ve herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmamak için liderler tarafından buz vidaları ve iplerle emniyet alınmıştır.

Tevin Çağlayanı'ndaki buz kütlesi yüksek sahalardaki diğer donmuş çağlayanlara göre sıcaklıkların erken yükselmesi nedeniyle daha erken erimektedir. Bu yüzden donmuş çağlayan için en ideal tırmanma zamanının ocak ayı ortaları ile şubat ayı başlarına kadar olan ortalama 20 günlük bir dönem olduğu söylenebilir. Şubat ayı ortalarından itibaren yağmurların başlamasıyla buz kütlesi eriyerek ortadan kalkmaktadır. Tevin Donmuş Çağlayanı'nın Erzurum ilinde yaşayan insanlar için önemli bir rekreasyon alanı olan Tortum Gölü ve Tortum Şelalesi'yle aynı konumda olması çekiciliğini artırmaktadır.

5.2. Şehitlersivrisi Donmuş Çağlayanı: Buz tırmanışı etkinliğinin ikinci gününde (08 Şubat 2014) Şehitlersivrisi Donmuş Çağlayanı'na tırmanılmıştır. Tortum İlçesine bağlı Şenyurt Beldesi, Derekapı Mahallesi'nin 1 km kuzeydoğusunda yer alan çağlayan, Tortum Çayı'nın kollarından Şehitlersivrisi Deresi'nin aşağı mecrasında açılmış bir çentik vadide bulunmaktadır. Bu dere, çağlayana adını veren Şehitlersivrisi Tepe' nin (2384 m) doğusunda ortaya çıkan cılız tabaka kaynakları ve kar sularıyla beslenmekte olup düzensiz akışlıdır. İlkbaharda kar suyunun kaynak sularına katılmasıyla debisi yükselen ve adeta şelale görüntüsü veren çağlayan, kış aylarında yöredeki diğer şelale ve çağlayanlar gibi donarak ana cephelerinden biri güneydoğuya, diğeri doğuya bakan ve alt yamaçta birleşen iki cepheli bir buz duvarı oluşturmaktadır (Fotoğraf 2). Buz duvarları ocak ayından başlayarak şubat ayının ikinci haftasına kadar yaklaşık 40 gün varlığını korumakta ve ardından yükselen sıcaklıklar yüzünden eriyerek özelliğini kaybetmektedir.

Çağlayanın yer aldığı sahanın kayaçları Alt-Orta Jura kireçtaşlarından meydana gelmektedir. Kireçtaşlarından gelen suyun düştüğü diklik ise bir traverten basamağıdır. Bu basamak, su içinde çözülmüş haldeki kalsiyum bikarbonatın eğim kırıklığı yüzeyinde zamanla çökmesiyle oluşmuştur. Gözenekler içeren ve üst üste depolanmış 1 cm ile 14 cm arasında kalınlık veren düzensiz tabakalardan oluşan traverten, birikim devresinde büyüyerek dik yüzeyi daha belirgin bir basamak şeklini almıştır.

Traverten basamağın üst kısmındaki tümsekte bölünen sular iki farklı yöne doğru aktığı için biri doğuya diğeri güneydoğuya bakan iki buz duvarı meydana getirmektedir. Güneydoğuya bakan buz duvarının geliştiği dikliğin önemli bir kısmını oluşturan traverten çan şeklinde olup, tabanı desteksiz kaldığı için muhtemelen buz kütesinin ağırlığına dayanamayıp kırılıp parçalanmıştır. Dikliğin birkaç metre önünde duran söz konusu traverten parçaları akarsuyun da etkisiyle eğim yönünde birkaç metre sürüklenmiştir. Doğuya bakan yamacın önünde de yer yer kopmuş traverten parçaları vardır. Dikliklerin yüzeyinde koparak düşen traverten parçalarının yerine tekabül eden girinti ve çıkıntılar bir ölçüde buzun zemine daha iyi tutunmasını sağlaması bakımından önemli bir rol üstlenmektedir.

¹³ Bu tırmanış faaliyeti 07.02.2014 tarihinde hazırlıklarını tamamlamış olan dağcılardan Tunç Fındık, Doğan Palut, Efecan Aytemiz, Hulusi Emrah Özbay ve Çetin Bayram tarafından gerçekleştirilmiştir.

Şehitlersivrisi Donmuş Çağlayanında 1230 m-1266 m yükseltileri arasında yer alan buz duvarları farklı boyutlara sahiptir. Nitekim güneydoğuya bakan cephedeki buz duvarının yüksekliği, eğim kırıklığından başlayarak 36 m'dir. Bir yelpaze gibi tabana doğru genişleyen buzun eni, üst yamaçta 5,5 m iken tabanda 12,4 m'dir. Doğuya dönük cephedeki buz duvarının yüksekliği ise eğim kırıklığından itibaren tabana kadar 31 m'yi bulmaktadır. Duvarın eni üst yamaçta 7,5 m olup, alt yamaçta genişleyerek 16 m'ye ulaşmaktadır.



Fotoğraf 2. a) Şehitlersivrisi Çağlayanı'nın oluştuğu traverten basamağı, b) Diklikten düşen sular biri 36 m diğeri 31 metre yüksekliğinde iki cepheli buz duvarı oluşturmuştur., c, d, e, f), Lider dağcılarının (Doğan Palut ve Tunç Fındık) donmuş çağlayandaki buz duvarlarına (b, c: güneydoğu buz duvarı ; d, e, f: doğu buz duvarı) tırmanışlarından bazı görüntümler.

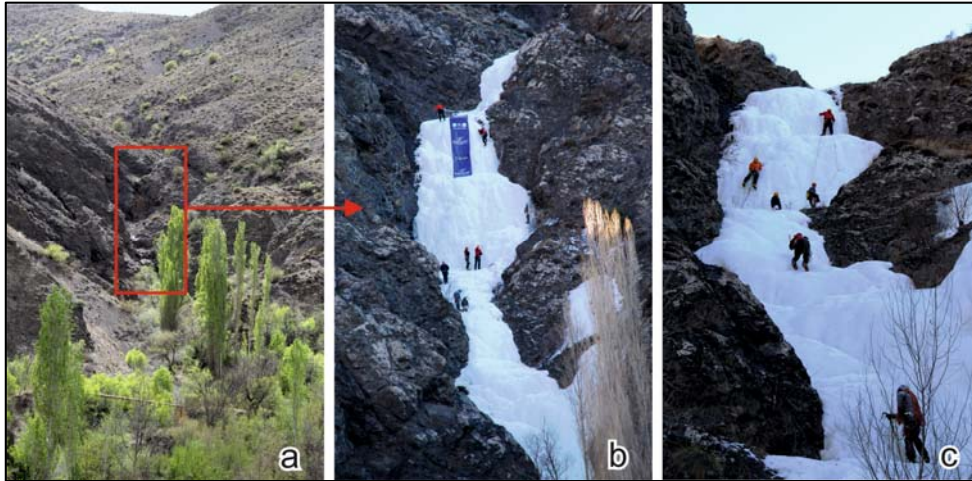
Her iki buz duvarında da 08 Şubat 2014 tarihinde ölçülen buz kalınlığının aynı olmadığı tespit edilmiştir. Güneydoğuya bakan duvarın en alt yamacında maksimum buz

kalınlığı yaklaşık olarak 1,6 m'dir. Yukarı yamaca doğru buzun gittikçe incelmesi, ancak ortalama 1 m civarındaki bir kalınlığı koruduğu gözlenmiştir. Doğuya bakan buz duvarındaki buz kalınlığının ise etekte ortalama 1 m civarındayken üst yamaçta yaklaşık 75-80 cm civarında değişen kalınlıkta olduğu anlaşılmıştır.

Oldukça dik (ortalama eğim 82°) ve masif bir buz kütesine sahip olan Şehitlersivrisi buzunda tırmanış zorluk derecesi WI2-WI3 olarak belirlenmiştir. Zorluk derecesine göre sporcular tırmanışta çeşitli tekniklerden yararlanarak lider tırmanış yaparken buz burguları yardımıyla emniyet almışlardır.

5.3. Zehrek Donmuş Çağlayanı: Şehitlersivrisi Çağlayanı'ndan sonra 08 Şubat 2014 tarihinde ikinci sırada tırmanış yapılan donmuş çağlayandır. Tortum İlçesi'nin Suyatağı Köyü sınırları içinde yer alan çağlayanı Zehrek Deresi'nin suları oluşturmaktadır. Bu dere mevsimlik bir akarsu olup, Tortum Çayı'na karışan Suyatağı Deresi'nin kısa boylu kollarından biridir. Çevresindeki çoğu geçici akarsular gibi küçük kaynaklar ve kar sularıyla beslenmektedir. Yaz mevsiminde neredeyse kuruyan dere, şelalenin olduğu diklik, sızıntı şeklinde yüzeye çıkan tabaka kaynakları yüzünden ıslak kalmakta ve molozların altından sızarak tekrar yüzeye çıkan sular borularla bahçelere taşınarak sebze ve meyve ağaçlarının sulanmasında kullanılmaktadır.

Zehrek Vadisi'nde dar yatakla temasını kesmeden, yer yer sıçramalar yaparak ilerleyen akarsu, Alt-Orta Jura volkanikler ve sedimanter kayalar üzerinde genç bir kerkik vadi oluşturmuştur (Fotoğraf 3). Vadinin aşağı mecrasında volkanik kayaların (bazalt, aglomera) meydana getirdiği bir dizi dirençli eşikten düşen sular, ilkbaharda kısa bir süre tipik bir çağlayan görünümünü sergilemektedir.



Fotoğraf 3. a) Zehrek Donmuş Çağlayanı'nın Suyatağı Köyü'ne giden toprak yoldan görünümü, b-c) Buz duvarına tırmanış anından görüntümler.

Çağlayanın 1410 m-1465 m yükselti basamağındaki bölümünün donmasıyla yüksekliği 55 m'yi bulan buz duvarı meydana gelmiştir. Ocak ayından başlayarak şubat

ayının ikinci haftasına kadar yaklaşık 35-40 gün varlığını koruyan buz kütlesi, vadinin girinti ve çıkıntularına uymuş bir görüntü vermektedir. Nitekim buz kütlesi orantısız eşiklere sahip bir merdiven gibi yükselmektedir. Kuzeybatıya bakan buz duvarının tırmanış tarihinde ölçülen maksimum kalınlığı yaklaşık 2 m, tırmanış zorluk derecesi WI2-WI3 ve ortalama eğimi 73° olarak belirlenmiştir. Etkinliğe katılan bütün sporcular donmuş çağlayana çeşitli tırmanma tekniklerinden faydalanarak tırmanma imkânı bulmuş ve tırmanışlar günün ilerleyen vakitlerine kadar sorunsuz devam etmiştir.

5.4. Uzunkavak Donmuş Şelalesi: Etkinliğin üçüncü gününde (09. Şubat 2014) tırmanış yapılan tek donmuş şelaledir. Şelale, Tortum İlçesi'nin Uzunkavak Köyü sınırları içinde yer almaktadır. Tortum Çayı'nın en uzun (24,033 km) ana kolu durumundaki Katıklı (Vihink) Çayı'nın yukarı havzasındaki yan kollarından biri olan Cehennem Dere vadisinde bulunan şelale, Erzurum il sınırları içindeki Tortum Şelalesi'nden (48,5 m) sonra en yüksek (45 m) ve en tipik ikinci şelaledir (Fotoğraf 4). Bununla birlikte Uzunkavak Şelalesi, coğrafi konumu yüzünden Tortum Şelalesi kadar iyi tanınmamaktadır.

Mescit Dağları'nın güneydoğu bölümünden kaynağını alan Cehennem Deresi, ilkbaharda kar suyunun katılımıyla daha da güçlenerek yaklaşık 1 m³ ve daha yüksek debiye ulaşmaktadır. Güçlü bir akarsu durumundaki Cehennem Deresi Üst Miyosen-Pliyosen yaşta piroklastikler ve lavların nöbetleştiği volkanik araziye yarararak dar ve derin bir vadi oluşturmuştur. Vadinin Katıklı Çayı'na bağlandığı aşağı çığırda andezitlerin oluşturduğu dirençli seviyeden düşen sular Uzunkavak Şelalesi'ni meydana getirmektedir. Suyun düştüğü sarp diklik akarsuyun kinetik enerjisi ve zayıf direncine bağlı olarak dar ve derin şekilde yarılmıştır. Bu görünüm Cehennem Dere vadisinin kaynak sahasına doğru yaklaşık 1 km boyunca devam etmektedir. Akarsu, dikliğin üst bölümünde "U" harfi şeklindeki yarıktan ileriye doğru toplu şekilde hamle yaparak, tek seferde, dikliğin tabanındaki derinliği yaklaşık 1,5 m olan dev kazanına düşmektedir (Fotoğraf 4-c). Debinin yüksek olduğu nisan, mayıs aylarında suyun bir kısmı doğrudan karşı yamaca çarptıktan sonra dev kazanına ulaşmaktadır. Özellikle bu tarihlerde şelaleden düşen suyun görüntüsü oldukça güzeldir.

Uzunkavak Şelalesi'nin donmasıyla 2100 m-2145 m yükselti basamakları arasında yüksekliği 45 m olan hafif dışbükey bir buz kütlesi meydana gelmektedir. Sarıgelin Donmuş Çağlayanı'ndan daha kısa, ancak daha dik olan buz kütlesi, dikliğin üst kesiminden aşağıdaki dev kazanına doğru uzanan bir gelin duvağını anımsatmaktadır. Buzun eni etekte yaklaşık 11 m olarak ölçülmüştür. Tabana doğru Sarıgelin Donmuş Çağlayanı'na ait buz duvarıyla birleşen buz kütesinin en kalın yeri dev kazanına kenetlenen kısımdır (Fotoğraf 5). Tam bu kısımda buz kütesinin kalınlığı yaklaşık 3 m'dir. Yer yer ince bir kar örtüsü ile maskelenen buz duvarı, olduğu ilksel yererin pürüzlülük durumuna göre dar ve düzensiz basamaklar oluşturmaktadır.

Şelalenin meydana geldiği diklikte, eğim kırıklığı göçüne sebebiyet veren geriye aşındırma yüzünden uzaktan bile kolayca fark edilebilen iç bükey bir girinti oluşmuştur. Donmuş şelalenin güneş ışınlarına daha kısa süre maruz kalmasını sağlayan bu girinti, adeta buz kütesinin korunduğu bir sığınak gibidir. Bu nedenle Uzunkavak Şelalesi'nde oluşan buz kütlesi neredeyse 45-50 gün (ocak-şubat) süreyle donmuş şekilde kalabilmektedir. Havanın ısınmasıyla birlikte buzun tabana yakın kesiminde enine çekim

çatlakları geliştirmekte ve ardından yarık boyutuna ulaşmaktadır. Bu çatlaklar buzun içten içe eridiğinin ve buzun ömrünü tamamlamakta olduğunun kanıtıdır. Gerçekten de donmuş şelalenin dev kazanına yakın kısmında genişliği 10-17 cm'yi bulan enine yarıklar tespit edilmiş ancak bu yarıkların henüz tehlike arz etmediği kanaati üzerine tırmanışlara devam edilmiştir. Buz yüzeyinde birden fazla çatlak-yarık tespit edilmesi ve çatlak açıklıklarından su sızması gibi durumlar buzun ekonomik ömrünü tamamladığının açık bir göstergesidir.



Fotoğraf 4. a) Çamlı Tepe (2599 m) sırtından Uzunkavak Şelalesi'nin görüntüsü, b) Uzunkavak Şelalesi sürekli akışta sahipken, Sarıgelin Çağlayanı geçici akışlıdır, c) Uzunkavak Şelalesi'nde akarsu, doğrudan dikliğin tabanındaki dev kazanına düşmektedir, d, e, f) Sporcuların tırmanış etkinliğinde buldukları donmuş şelale ve çağlayan kalın ve masif bir buz külesine sahiptir.

Uzunkavak Donmuş Şelalesi'ndeki buz duvarının tırmanış zorluk derecesi WI3-WI4+ ve ortalama eğimi 86°'dir. Buza sadece daha deneyimli sporcular tırmanmıştır. Liderler bu doğrultuda rota boyunca emniyeti sağlamak amacıyla buz burgusu kullanıp ip

döşenmiştir. Tırmanış anında sporcular belli aralıklarla dinlenirken, çekiçler ve ayakkabı burnundaki tutmalıkları buza sabitleyip iplere tutunmuştur. Zirveye ulaştıktan sonra aynı rota üzerinden aşağıya inilmiştir. Yaklaşık olarak 4 saat süren tırmanış etkinliği sırasında aynı yüzey üzerinde zaman zaman farklı rota denemeleri de yapılmıştır.



Fotoğraf 5. Sarıgelin Donmuş Çağlayanı ve Uzunkavak Donmuş Şelalesi etekte birleşik yapı göstermektedir. Bu bölümde buz duvarının kalınlığı 3 m'yi bulmaktadır.

5.5. Sarıgelin Donmuş Çağlayanı: Tırmanış etkinliğinin üçüncü gününde Uzunkavak Şelalesi'yle aynı gün (09. Şubat 2014) tırmanış yapılan donmuş çağlayandır. Uzunkavak Şelalesi'yle yan yana bulunan ve dikliğin tabanında birleşen Sarıgelin Donmuş Çağlayanı, tırmanış için oldukça uygun şartlara sahip yüksek bir buz duvardır (Fotoğraf 6).

Çağlayanı kar suları ve tabaka boşluklarından süzülen kaynak suları oluşturmaktadır. Donmuş çağlayanın rengi, bitişiğindeki donmuş şelaledeki maviye çalan renkten farklı olarak kirli sarıdır. Bu renk kaynak suyuyla gelen çözünmüş haldeki sarı renkli silt (0,02-0,002 mm) ve kil ($\leq 0,002$ mm) boyutundaki alüvyonların eseridir. Donmuş çağlayana kirli sarıya çalan renginden dolayı **Sargelin** adı verilmiştir.

Sargelin Çağlayanı'nın donmasıyla 2100 m-2165 m yükselti basamakları arasında oluşan buz kütlesi; yüksekliği, eğimi, buz kalınlığı ve basamaklı yapısıyla diğer çağlayanlar içinde en nitelikli buz duvardır. Yaklaşık 45-50 gün donmuş şekilde kalabilmektedir. Toplam yüksekliği 70 m olan buz duvarının 08 Şubat 2014 tarihindeki maksimum buz kalınlığı yaklaşık olarak 1,5 m'dir. Buz duvarının tırmanış zorluk derecesi WI4-WI5, ortalama eğimi ise 76° 'dir. Tırmanış anında zorluk derecesine göre tedbir alan sporcular, rota boyunca emniyeti sağlamak amacıyla buz burgusu kullanıp ip döşemişler ve kısa süreli soluklanmalarda buz yüzeyindeki nispeten düz, üzerinde birden fazla sporcunun ayakta durabileceği sahanlıkları kullanmışlardır. Bunun yanında sporcular, Sargelin'in Uzunkevak Donmuş Şelalesi'nden daha uzun rotaya sahip olması nedeniyle zaman zaman kısa aralıklarla tutmalık (krampon) ve çekiçleri buza saplayarak dinlenme yolunu tercih etmişlerdir. Yaklaşık 4 saat süren tırmanış etkinliği gün içinde başarıyla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 6. Sarıgelin Donmuş Çağlayanı ile Uzunkevak Donmuş Şelalesi yan yana gelişmekte ve dikliğin tabanında birleşerek daha büyük bir buz duvarı oluşturmaktadır. Fotoğraf, şelale ve çağlayanı tam karşıdan gören Çamlı Tepe (2599 m) sırtlarından çekilmiştir.

Tırmanış etkinliğinin yapıldığı günlerdeki hava koşulları mevsim normalleri bakımından oldukça uygun geçmiştir. Uzundere ve Tortum meteoroloji istasyonlarından sağlanan günlük bilgi ve raporlama sistemi verilerine göre, tırmanışın yapıldığı günlerdeki ortalama günlük sıcaklık değerleri eksi değerlerde seyretmesine rağmen her yönüyle donanımlı olan sporcular için olumsuz bir durum oluşturmamıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Uzundere ve Tortum'da Etkinlik Günlerinde Kaydedilen Sıcaklıklar (Ort. Maks. Min. Sıc.).

İstasyon	07.02.2014			08.02.2014			09.02.2014		
	Ort. Sıc. (°C)	Maks. Sıc. (°C)	Min. Sıc. (°C)	Ort. Sıc. (°C)	Maks. Sıc. (°C)	Min. Sıc. (°C)	Ort. Sıc. (°C)	Maks. Sıc. (°C)	Min. Sıc. (°C)
Uzundere	-0,7	6,7	-7,2	-0,2	6,3	-6,5	1,1	7,7	-4,9
Tortum	-4,5	3,9	-12,4	-4,5	3,8	-11,9	-1,8	6,6	-9,5

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Meteoroloji 12. Bölge Müdürlüğü (Erzurum) verilerinden.

Meteoroloji istasyonları ile şelale ve çağlayanların bulunduğu konumlar, topografik açıdan farklılıklar göstermeleri nedeniyle, istasyonlara göre tırmanış alanlarında sıcaklıkların birkaç derece daha yüksek veya düşük olacağı açıktır. Dağlık kesimde sıcaklıkların nispeten düşük seyretmesi buzun uzun süre varlığını koruması bakımından önem arz etmektedir. Nitekim Şehitlersivrisi tırmanışı sırasında tarafımızdan ölçülen *anlık sıcaklıklar* $-3,7^{\circ}\text{C}$ ile $-4,9^{\circ}\text{C}$ arasında değerlere sahip iken Zehrek'te $-5,1^{\circ}\text{C}$ ile $-6,3^{\circ}\text{C}$ ve Uzunkavak'ta $-7,6^{\circ}\text{C}$ ile $-7,8^{\circ}\text{C}$ aralığında gerçekleşmiştir.

Donmuş şelale ve çağlayanlara zorluk dereceleri farklı güzergâhlardan geçilerek ulaşılmıştır. Nitekim Tevin Çağlayanı'na ulaşmak için Tortum Gölü'nde yaklaşık 1 km'yi bulan su yolu geçilmiş, imkânların yeterli olmaması nedeniyle sporcu ve malzemelerin taşınması için birden fazla sefer yapılmıştır. Buna karşılık Şehitlersivrisi ve Zehrek çağlayanlarına ulaşmak oldukça kolay olmuştur. Şehitlersivrisi Çağlayanı Erzurum-Artvin karayoluna yaklaşık 400 m, Zehrek Çağlayanı ise Suyatağı Köyü'ne ulaşımı sağlayan toprak yola 550 m mesafede yer almaktadır. Tırmanış grubunun ulaşmakta en fazla zorlandıkları şelale ise Uzunkavak olmuştur. Uzunkavak Köyü'nün meydanında toplandıktan sonra kar kalınlığının 35 cm hatta bazı kuytu alanlarda 40 cm'yi bulduğu yaklaşık 1 km'lik zahmetli bir güzergâh takip edilerek şelaleye ulaşılmıştır. Şelaleye giden patikanın engebeli, karla kaplı ve kaygan olması yanında sporcuların taşıdığı ortalama 25-30 kg'ı bulan sırt çantaları şelaleye ulaşım aşamasındaki en önemli güçlükler olmuştur. Bununla birlikte her zaman zor rotalarda tırmanış yapan bu sporcuların yorgunluk emaresi göstermemeleri, spor yapmanın insan sağlığı bakımından ne kadar gerekli olduğunu bir kere daha ortaya koymuştur.

Sporcular, donmuş şelale ve çağlayan tırmanışında 5 temel aşamayı harfiyen uygulamıştır. İlk aşamada mevsim koşulları itibariyle buzun uygunluğu (kalınlığı, çatlaklı olup olmadığı vb.) titizlikle test edilmiş, ikinci aşamada tırmanma stratejisi kapsamında tırmanış rotaları ve emniyet istasyonları belirlenmiş, üçüncü aşamada tırmanış araç ve gereçleri kontrol edilmiş, dördüncü aşamada lider tırmanışçı tarafından buz duvarına belli aralıklarla (1,5-2 m ve daha yüksek) buz vidaları yerleştirilerek emniyet ipleri sabitlenmiş ve nihayet beşinci aşamada belli bir sıra ve düzen içinde tırmanışlar yapılmıştır. Bu arada belirlenen rotalarda iplerin sabitlenmesi işi gruptaki liderler (Tunç Fındık ve Doğan Palut) tarafından yapılmış, diğer sporcular bu rotalara sabitlenen ipleri kullanmıştır. Tırmanış işlemleri tamamlandığında tüm sporcular tırmanışta kullandıkları malzemeleri toplayıp, kontrol ettikten sonra sırt çantalarına yerleştirmiştir. Böylece Uzunkavak Donmuş Şelalesi ve Sarigelin Donmuş Çağlayanı tırmanışlarıyla üç gün boyunca devam eden faaliyetler herhangi bir olumsuz durum (kar çığı, buz ve kaya düşmesi, terör, sağlık problemleri gibi) yaşanmadan tamamlanmıştır.

6. Tırmanışların Kış Turizmi Bakımından Önemi

Erzurum Yöresi, Anadolu'nun kış turizm potansiyeli yüksek alanlarından birisidir. Özellikle büyük bölümü Erzurum il sınırları içinde yer alan Palandöken Dağları'nda (Büyükejder Tepe: 3176 m) uzun yıllardır kış turizmini geliştirmeye yönelik faaliyetler sürdürülmektedir. Son olarak 26 Ocak-6 Şubat 2011 tarihleri arasında 25. Kış Üniversite

Oyunları kapsamında ve 11 dalda¹⁴ 57 ülkeden sporcuların katılımıyla büyük bir organizasyon düzenlenmiş ve bu faaliyet bütün dünyada büyük bir ilgiyle izlenirken ülkemizin tanıtımına büyük katkı sağlamıştır (<http://www.universiadeerzurum.org>): (<http://www.fisu.net/en/Internationaleuniversitysports-federation-3137.html>). Halen mevcut tesisler sayesinde her yıl çok sayıda turist ve sporcu kış sezonunda Erzurum'a gelerek turizm etkinliklerine katılmakta ve böylece ekonomik anlamda önemli miktarda gelir sağlanmaktadır.

Ulusal ve yerel basın temsilcileri tarafından yerinde takip edilen donmuş şelale ve çağlayan tırmanışlarına, kış turizmine hizmet eden müteşebbislerin yanı sıra, yerel halk da büyük ilgi göstermiştir. Faaliyetin sürdürülebilir hale gelmesi için başta Erzurum Valiliği, Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı (KUDAKA) olmak üzere ildeki kış sporları turizmine hizmet veren girişimcilerle görüşmeler yapılmış ve bilgilendirme toplantıları düzenlenmiştir. Sonuçta ortaya konulan fikirler hemen kabul görmüş ve gerekli destekler alınmıştır. Ayrıca Palandöken Dağı'nda hizmet veren Xanadu Snow White Hotel, buz tırmanışları öncesinde sporcuların yararlanmaları amacıyla eni 3,5 m ve boyu 7 m olan bir yapay buz duvarı inşa ederek sporcuların hizmetine sunmuştur (Fotoğraf 7).



Fotoğraf 7. Palandöken Dağı'ndaki Xanadu Snow White Hotel tarafından inşa edilen ilk yapay buz duvarı ve tırmanış antrenmanlarından görüntüler (Fotoğraflar: Xanadu Snow White Hotel Arşivi).

Tortum ve Uzundere yöresindeki donmuş şelale ve çağlayanlar, Anadolu'daki diğer örnekleriyle karşılaştırıldığında, en uzun süreli tırmanış yapılabilen buz duvarlarıdır. Etkinliğe iştirak eden dağcılar Uzunkavak Şelalesi başta olmak üzere Sargelin, Şehitlersivrisi, Zehrek ve Tevin çağlayanlarına ait buzun, kalitesi ve zorluk derecesi yönüyle Türkiye'deki en elverişli buz duvarları olduğu yönünde görüş bildirmiştir.

Kış turizmi talebini Palandöken Dağı sınırlarının dışına taşımak ve kış turizmi çekiciliklerini arttırmak için alternatif turizm etkinliklerinden biri olan donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları, önemli bir kaynak değer olarak düşünülmektedir. Bu faaliyetin ulusal

¹⁴Alp disiplini, biatlon, buz hokeyi, curling, kayakla atlama, kayaklı koşu, kuzey kombine, snowboard, serbest stil kayak, sürat pateni ve artistik buz pateni.

ve uluslararası ölçekte tanıtılması sayesinde yeni destinasyonlar ve rekreasyon alanları arayışında olan kitleleri Erzurum'a çekmek mümkündür. Bu doğrultuda hem mevcut kış turizm kaynaklarını tanıtmak hem de kaynakları çeşitlendirmek maksadıyla, Erzurum'un kuzeydoğusunda yer alan Tortum Çayı Havzası'ndaki donmuş şelale ve çağlayan sahasını bir **su buz tırmanış merkezi** haline getirmek gerekmektedir.

Sahada mevcut donmuş şelale ve çağlayanlar dışında henüz tırmanılmamış donmuş başka çağlayanların bulunması, donmuş şelale ve çağlayanların 1 aydan uzun bir süre varlığını koruyabilmesi, Erzurum iline sadece 60 ila 100 km gibi uzaklıklarda yer almaları, ulaşım kolaylığı, merkezi Erzurum'da bulunan Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'nın bu türden projelere önem vermesi ve destek sağlaması, buz tırmanış alanları dışında sahanın jeomorfolojik yapısının dört mevsim diğer tırmanış etkinliklerine de (kaya tırmanışları gibi) uygun özellikler taşıması nedeniyle buza dayalı olarak başlayan bu tırmanma etkinliğinin bütün bir yıl sürdürülebilir altyapısına sahip olması ve Palandöken Dağı'nda antrenman yapılabilecek yapay bir buz duvarının da bulunması, ekstrem sporların çeşitlenmesi ve daha da yaygınlaşması bakımından önemli fırsatlar oluşturmaktadır.

7. Sonuç ve Öneriler

Erzurum ili ülkemizin en yüksek illerinden biridir. Rölyef ve iklim özellikleri yanında kış sporlarına hizmet eden tesisleriyle son yıllarda ulusal ve uluslararası öneme sahip bir kış turizm merkezi olmuştur. Zaten Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı'nda da (2007-2013) kış turizminin geliştirilmesi amacıyla belirlenen *Kış Koridoru* içinde yer alan Erzurum'da, mevcut ve potansiyel kış turizm değerlerinin birbiriyle ilişkilendirilmesi ve böylece bölgede kış turizmine hizmet verebilecek turizm çeşitliliğinin sağlanması hedeflenmekte, alternatif turizm kapsamında da kış sporlarının önemine vurgu yapılmaktadır. Nitekim donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları da kış turizmine katkı sunacak potansiyel kış sporlarından biridir. Bu doğrultuda turizm kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla, Erzurum ilinde ilk defa donmuş şelale ve çağlayan tırmanışları yapılmıştır. Konu edilen donmuş şelale ve çağlayanların dışında sahada küçük büyük çok sayıda başka donmuş çağlayan bulunmaktadır. Bu nedenle Erzurum, sahip olduğu donmuş şelale ve çağlayan potansiyeliyle gelecekte önemli bir **su buz tırmanış merkezi** olmaya adaydır. Saha bir buz tırmanış merkezi haline getirildiği takdirde Erzurum'daki kış turizm etkinlikleri Palandöken Dağları'yla sınırlı kalmaktan öteye geçerek geniş bir sahaya yayılacak ve çeşitlenecektir.

Bu sporun sürdürülebilirliği için başta T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı olmak üzere kamu kurumları ve sektör kuruluşlarının işbirliğiyle projeler üretilmeli, kış turizm emek veren müteşebbislerle şelale ve çağlayanların yakın çevresinde ikamet eden yerel halk projelere dâhil edilmelidir. Bu birliktelik donmuş şelale ve çağlayanların tanınırlığı, korunması ve denetimi bakımından büyük önem arz etmektedir.

Sporcuların tırmanış yapmadan önceki hazırlıklarında gerekli kondisyon, adaptasyon, oryantasyon ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik olarak mevcut özel ve kamu tesislerinden yararlanmaları kolaylaştırılmalıdır. Bu aşamada tırmanış sporuna yeni başlayanlara hazırlık eğitimi; halen devam eden sporculara ise uzman eğitmenler tarafından ileri tırmanış kursları verilmeli, Palandöken Dağı'ndaki yapay buz duvarı örnek alınarak tırmanış duvarlarının sayısı artırılmalıdır.

Buz tırmanışları, soğuk ortamlarda yapılan ekstrem bir spor dalı olduğu için buz tırmanışına uygun giysi ve malzemeler gerekmektedir. Ancak bu giysi ve malzemelerin nispeten pahalı olması yüzünden herkesin aynı donanıma sahip olması mümkün olamamaktadır. Bu nedenle tırmanış sporuna gönül veren gençlere giysi ve malzeme desteği verilmeli, etkinlik süresince konaklama yerinden tırmanış mekânına gidiş-dönüşler için ücretsiz ulaşım kolaylığı sağlanmalıdır.

Son söz olarak; buz tırmanışı ülkemiz için oldukça yeni bir spor dalıdır. Bu spor dalının tanıtılması ve teşvik edilmesi amacıyla son derece uygun doğal buz duvarları ve diğer kış sporu imkânlarına sahip olan Erzurum ilinde hem ulusal hem de uluslararası katılımlı spor etkinliklerinin yapılması, kış turizmi kaynaklarının amacına uygun şekilde değerlendirilmesi bakımından son derece önemlidir.

Katkı Belirtme

Buz tırmanış etkinliğine katkılarından dolayı Erzurum Valisi Dr. Ahmet Altıparmak'a, Uzundere Eski Kaymakamı Mehmet Levent Kepçeli'ye, Uzundere Belediye Başkanı Muhammed Halis Özsoy'a, Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı Eski Sekreteri Talha Bekir Özmen'e, dağcılar Tunç Fındık, Eylem Elif Maviş Koç, Doğan Palut ve etkinliğe katılan diğer sporculara, ATAK Arama Kurtarma Gençlik ve Spor Kulübü Derneği Başkanı Çetin Bayram'a, Xanadu Snow White Hotel Yönetim Kurulu Başkanı Can Dikmen ve Hotel Genel Müdürü Murat Altuğ Kargı'ya ve Uzunkavak Köyü sakinlerinden Karabey Coşkun'a (82) ayrı ayrı teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Akcan, F. ve Bulgu, N., (2013). "The Development of Mountaineering in Republican Turkey". Bromber, K., Krawietz, B., and Maguire, J. (Editors), *Sports Across Asia*, ISBN: 978-0-415-88438-9 (hbk): ISBN: 978-0-203-07462-6 (ebk), Routledge, New York.
- Akdeniz, N. ve Güven, İ. H. (2002). *1/500000 Ölçekli Jeoloji Haritaları Trabzon Paftası*. Ankara: Maden Tetkik Arama Enstitüsü.
- Ardel, A., Kurter, A. ve Dönmez, Y. (1969). *Klimatoloji Tatbikatı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 1123, Taş Matbaası.
- Atalay, İ., Tetik, M., ve Yılmaz, Ö. (1985). *Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri*. Ankara: Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 141.
- Bianchi, A. (2004). *Frozen waterfalls: How They Develop, How They Collapse*. IFMGA-IVBVUIAGM, Union Internationale des Associations de Guide de Montagne.
- Bozkuş, C. (1992). "Ölür (Erzurum) Yöresinin Stratigrafisi". *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 1 (35), 103-119.
- Devlet Su İşleri (DSİ). (1991-1999). *Akım Gözlem Kayıtları*. Erzurum: T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı DSİ 8. Bölge Müdürlüğü.
- Erinç, S. (Güncelleştirme: Ahmet Ertek-Cem Güneysu) (2001). *Jeomorfoloji-II* (13. Basım). İstanbul: Der Yayınevi.
- Fındık, T. (2009). *Kış Dağcılığı Teknikler ve Taktikler*, İstanbul: Akut Yayınları, ISBN: 978-605-5635-00-8, Yayın No: 7.
- Fındık, T. (2012). *İrtifa 8000 Yüksek Macera*, İstanbul: Karakter Color A.Ş. ISBN:978-605-88680-0-7.
- Graydon, D. (1992). *Mountaineering: The Freedom of the Hills* (5th ed.). ISBN: 0-89886-201-9, ISBN (Pbk): 0-89886-309-0, Mountaineers Books.
- Grimal P. (1997). *Mitoloji Sözlüğü: Yunan ve Roma* (Çeviren: Sevgi Tamgüç). İstanbul: Sosyal Yayınları Söğüt Ofset.
- Guilland, J. C., Moreau, D., Malval, M., Morville, R. and Klepping, J. (1984). "Evaluation of Sympathoadrenal Activity Adrenocortical Function and Androgenic Status in Five Men During a Himalayan Mountaineering Expedition (ascent of Mt. Pabil, 7, 102 m, 23, 294 ft)". *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 52 (2), 156-162.
- İnbaşı, M., (2008). *Osmanlı İdaresinde Tortum Sancağı*. İstanbul: Yeditepe Yayınları.
- Johnson, J., and Godwin, I. (2006). "Ice Climbing". Buckley, R. (Editor). *Adventure Tourism* (Page: 245-259). Wallingford, Oxfordshire: CABİ International.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM). (2014). *Tortum (Erzurum) ve Uzundere (Erzurum) Meteoroloji İstasyonlarına Ait Uzun Yıllık Veriler*. Erzurum: T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji 12. Bölge Müdürlüğü.
- Montagnat, M., Weiss, J., Cinquin-Lapierre, B., Labory, P.A., Moreau, L., Damilano, F. and Lavigne, D. (2010). "Waterfall Ice: Formation, Structure and Evolution". *Journal of Glaciology*, 56 (10), 225-234.
- Özmaden, M., (2010). "Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı (TİCİ) Dönemi Milli Ruh ve Milli Temsil, Siyasi ve Milli Propaganda ile Ülkeyi Tanıma-Tanıtmaya Çabaları". *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, ISSN: 1303-5134, 7/1, 1439-1456.

- Patrick Peters, M. D. (2001). "Orthopedic Problems in Sport Climbing". *Wilderness and Environmental Medicine*, 12, 100-110.
- Schöffl, V., Schöffl, I., Schwarz, U., Hennig, F. and Küpper, T. (2009). "Injury-Risk Evaluation in Water Ice Climbing". *Medicina Sportiva*, 13 (4), 210-218.
- Sever, R. ve Kopar, İ. (2009). "Maral Şelalesi (Borçka-Artvin), Doğal Ortam Özellikleri ve Ekonomik Potansiyeli". *Türk Coğrafya Dergisi*, 52, 17-29.
- Somuncu, M. (2004). "Dağcılık ve Dağ Turizmindeki İkilem: Ekonomik Yarar ve Ekolojik Bedel". *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2 (1), 1-21.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2007). *Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı 2007-2013*. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Turoğlu, H. (2011). *Buzullar ve Buzul Jeomorfolojisi*. İstanbul: Çantay Yayınları.
- Yılmaz, Y. (1985). "Magmatic activity in geological history of Turkey and its relation to tectonic evaluation". *Ketin Symposium*, 20-21 February 1984, Ankara: Turkish Geology Institution.

İnternet Kaynakları

- <http://ice-climbing-eocrins.com/system/resources>. Son erişim 15.03.2014.
- <http://m.sorularlailamiyet.com/index.php?oku=169998>. Son erişim 28.05.2014.
- <http://nedir.antoloji.com/firdevs/>. Son Erişim 28.05.2014.
- http://www.alpinist.com/p//climbing_notes/grades, Son erişim: 20, 04, 2014.
- <http://www.fisu.net/en/Internationale-university-sports-federation-3137.html>. Son erişim: 23.06.2014.
- <http://www.ihya.org/kavram/kavramlar-ansiklopedisi/dt-4741.html>. Son erişim 28.05.2014.
- <http://www.kardak.org/turkiyededagcilik.htm>. Son erişim: 20.05.2014.
- http://www.tdf.gov.tr/?page_id=4346 Son erişim: 20.06.2014
- <http://www.theuiaa.org/>. Son erişim 10.05.2014.
- <http://www.tuncfindik.com/erzurum-buz-tirmanis-senligi-ve-yeni-rotalar>, Son erişim: 26.02.2014.
- <http://www.uludagsozluk.com/k/serafin/>. Son erişim 28.05.2014
- <http://www.universiadeerzurum.org/>. Son erişim: 22.06.2014.

Tortum ayı Havzası'nda (Erzurum-Artvin) Donmuş Şelale-aęlayan Tırmanışları ve Bunun Kış Turizmi Bakımından Önemi