

Buzullar



Dünya'daki tatlı suların %69 gibi önemli bir bölümü buz ve kar halindedir.

Dünya'daki buzulların büyük bir kısmı son buzul çağından kalmıştır.

Dünya'nın karasal alanlarının yaklaşık %10'luk kısmı buzullar ve/veya buzul katmanları ile kaplıdır ve çoğunluğu, tahmin edileceği üzere kutuplarda (Antarktika ve Grönland) ve oldukça soğuk iklime sahip olan yüksek dağlık bölgelerde yer almaktadır.

Vadi ve Dağlardaki Buzullar

Vadi buzulları veya Alpin tipi buzullar: Alaska'daki Bering buzulu (200 km uzunluğa sahiptir) ile Kanada'daki Salmon buzulu (kalınlığı 500 metre kadardır) sayılabilir.

Kıta buzulları: Grönland (kalınlığı 4000 metreyi geçmektedir.)

Yaşadığımız yüzyıl içerisinde buzulların erimesinin deniz seviyesini 1 metre yükselteceği öngörülmüyor.

Özellikle vadi buzulları başta olmak üzere vadilerdeki ve dağlardaki buzulların erimesiyle Dünya'nın temiz su varlıklarının %75'inin oluştuğu tahmin edilmektedir.

Dünya'nın karasal alanlarının yaklaşık %10'luk kısmı buzullar ve/veya buzul katmanları ile kaplıdır ve çoğunluğu, tahmin edileceği üzere kutuplarda (Antarktika ve Grönland) ve oldukça soğuk iklime sahip olan yüksek dağlık bölgelerde yer almaktadır. Söz konusu bu buzullar, sıcaklığın yaz aylarında bile eritemediği kar tanelerinin çok uzun yıllar üst üste yağarak birikmesi ile oluşmuşlardır. Bu süreç içinde yağın her kar yağışı daha alttaki kar kütlelerini sıkıştırarak buzula çevirmektedir.¹

Yapılan araştırmalar, oluşumundan bu yana Dünya'nın en azından beş büyük buzul çağı geçirdiğini göstermektedir ki her birinin de yaklaşık bir milyon yıl süreyle devam ettiği tahmin edilmektedir. Bu olayların hepsinde buzulların kutuplardan ekvatora doğru ilerlediği belirtilmiştir. Bu zaman süresince, aralıklarla yaşanan kısa ısınma dönemleriyle buzullar kutuplardan aşağı ve/veya geriye doğru gitgeller yapmışlardır. İşte bu ilerleme aşamasındaki bazı zamanlarda buzulların günümüzdeki Kuzey Amerika ve Avrupa kıtalarının neredeyse yarısını kapladığı söylenmektedir. Ayrıca bu buzul genişlemeleri sırasında sular da donduğundan küresel anlamda deniz suyu seviyelerinin 100 metreden fazla düştüğü de tahmin edilmektedir.²

Dünya'da şu anda mevcut olan buzulların büyük bir kısmı, günümüzden 1,6-1,7 milyon yıl önce başlayan ve yaklaşık 10.000 ile 12.000 yıl önce biten son buzul çağından kalmıştır. Çok geniş alanlarda etkili olan bu olay sırasında Dünya yüzeyinin neredeyse üçte birinin (yaklaşık 45,2 milyon km² alan) buzullarla kaplı olduğu hesaplanmıştır.³

Sözünü ettiğimiz bu son buzul çağı döneminde Anadolu'da ise Toros Dağları, Doğu Karadeniz Dağları ve bazı yüksek dağlar ve volkanlar üzerinde buzullar oluşmuştur. Yapılan çalışmalarda, Batı Anadolu'da 2000 metre, Doğu Anadolu'da 2500 metrenin üzerindeki dağların önemli bir kısmının buzullar tarafından örtüldüğü ortaya konulmuştur. Yaklaşık 20 bin yıl önce maksimum pozisyonlarına ulaşan bu buzulların oluşumu sırasında Anadolu'nun daimi kar sınırı da bugüne oranla yaklaşık 1000 metre kadar daha aşağılara çekilmiştir. Elbette ki buzul çağlarında, büyük alanları radikal bir şekilde etkileyen buzul hareketlerinden ve soğuk iklimden en çok da canlı türleri etkilenmiştir. Canlı türleri, bu gibi aşırı durumlara ve radikal iklimsel dalgalanmalara karşı ya buldukları yaşam alanlarını değiştirerek ya da değişen iklimsel ve çevresel özelliklerine uyum sağlayarak yaşamlarını devam ettirmeye çalışırlar. Bu uyumu sağlayamayanlar ise zaten yok olurlar. Dünya üzerinde milyonlarca yılda bu şekilde çok sayıda türün yok olduğu tahmin edilmektedir.⁴

Buzullar, yüksek zirvelerdeki vadilerde oluşanlar ve kıta buzulları olmak üzere ikiye ayrılır. Vadi buzulları veya Alpin tipi buzullar olarak da bilinen bu buzullar, dağlık vadiler boyunca eğim yönünde aşağıya doğru genelde yavaşça hareket ederler ve bu hareketleri sırasında o vadideki topografyaya da şekil verirler. Çok büyük boyutlara ulaşabilen vadi buzullarından en büyükleri arasında Alaska'daki Bering buzulu (200 km uzunluğa sahiptir) ile Kanada'daki Salmon buzulu (kalınlığı 500 metre kadardır) sayılabilir. Kıta buzulları ise vadi buzullarına oranla çok daha büyük alanları ve hatta Antarktika örneğinde olduğu gibi tüm bir kıtayı da kapsayabilir. Grönland da kıta buzullarına örnek olarak verilebilir ve bu buzulların kalınlığı özellikle kıtaların orta bölgelerinde 4000 metreyi geçmektedir.³

Buzulların en önemli özelliklerinden biri de küresel su döngüsü içerisindeki rolleridir. Bilindiği üzere Dünya'daki toplam suların %97,5'i deniz ve okyanuslarda bulunan tuzlu sulardır. Tatlı su olarak geriye kalan %2,5'lik kısmın ise %69 gibi önemli bir bölümü buz ve kar halindedir. İşte bu buzullar buldukları bölgedeki su varlıklarının hacmi, yıllık değişimi ve bazı durumlarda kalitesi üzerinde etkilidirler. Özellikle vadi buzulları başta olmak üzere vadilerdeki ve dağlardaki buzların erimesiyle Dünya'nın temiz su varlıklarının %75'inin oluştuğu tahmin edilmektedir. ABD'nin batısı, Güney Amerika, Çin ve Hindistan başta olmak üzere Dünya'nın birçok bölgesinde buzullar donmuş su rezervuarları olarak kabul edilir ve hem yüz milyonlarca insan hem de ekolojik sistemler için güvenilir tatlı su varlığı anlamına gelirler.¹

Dünya üzerinde bulunan tüm buzullar ile kar şeklinde donmuş kütleler "buz küre" olarak bilinen "kriyosfer"i oluştururlar. Söz konusu bu küre, son yıllarda yaşadığımız küresel ısınma süreci ile beraber başka bir araştırma ve tartışma konusu haline gelmiştir ki o da yeryüzündeki buzulların erimesidir. Bilindiği üzere, küresel ısınma sadece atmosferin değil aynı zamanda okyanus veya deniz sularının sıcaklıklarının da artmasına neden olmaktadır ki bu da buzulların her zamankinden ve beklenenden daha hızlı bir erime sürecine girmesi anlamına gelmektedir. Küresel ısınma sürecinin bu hızıyla devam etmesi durumunda hem kara hem de deniz buzullarının önemli bir kısmının erimesi ve sonucunda da deniz ve okyanuslardaki su seviyelerinin yükselmesi kaçınılmaz olacaktır.⁵

Küresel ısınma neticesinde buzulların erimesiyle deniz seviyesinin yükselmesi sürecinde özellikle karalar üzerindeki buzulların durumu çok önemlidir. Çünkü denizdeki buzulların (aysbergler) ana kısmı zaten deniz altındadır ki bunların erimesinin deniz seviyesini ciddi biçimde değiştirmeyeceği bilinmektedir. Buna karşılık karalar üzerindeki buzulların erimesiyle ortaya çıkan su denizlere kadar ulaşarak deniz seviyesini yükseltir. Bu endişe verici süreçte asıl dikkat edilmesi gerekenler Grönland ve Antarktika'da bulunan buzullardır çünkü bunlar Dünya'nın şu andaki sıcaklık artışında bile hızlı ve tehlikeli boyutlarda erimeye başladılar. Diğer bir ifade ile küresel ısınmanın şiddeti arttığında söz konusu bu buzulların erime hızının ve etki alanının daha da artacağı düşünülmektedir. Birleşmiş Milletler'in Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change, kısaca IPCC) tarafından yayınlanan raporlarda, yaşadığımız yüzyıl içerisinde deniz seviyesinin yaklaşık 1 metre civarında yükselebileceği öngörülmektedir. Deniz seviyelerinin yükselmesi sorunu, özellikle Dünya nüfusunun neredeyse yarısına yakın bir oranının deniz seviyesinden itibaren ilk yüz metrelik yükseltiye sahip bölgelerde yaşadığı gerçeği göz önüne alındığında ciddi sosyal ve ekonomik sonuçlara neden olacağı açıktır.⁶

Kaynaklar:

1. Water Science School. (2019). *Where is Earth's Water?*. The U.S. Geological Survey. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/where-earths-water>

2. *Polar Ice Caps*. (t.y.). Encyclopedia.Com. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/polar-ice-caps-0>

3. Sarıkaya, M. A. (2003b). *Buzullar*. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası. Mavi Gezegen, 7. Erişim tarihi 2022, erişim adresi https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/2d7381b4967fa75_ek.pdf

4. Gür, H. (2017). Geç Kuvaterner buzul buzullararası döngülerinin Anadolu'nun biyolojik çeşitliliği üzerine etkileri. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 60(4), 507-528. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/380739>
5. Akın, G. (2013). Yüzyılımızın Temel Sorunlarından Biri; Buzulların Erimesi. *Antropoloji*, (25), 9-27. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/antropolojidergisi/issue/43246/525277>
6. Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi. (2019). *Buzullar deniz seviyesini ne kadar yükseltecek?* iklimBU. Erişim tarihi 2022 , erişim adresi <http://climatechange.boun.edu.tr/buzullar-deniz-seviyesini-ne-kadar-yukseltecek/>