

## **Buzul nedir?**

Bir buz kütlesi, diğer herhangi bir zemin veya kaya kütlesi gibi yamaç aşağıya hareket edebilir. Bu, hareket eden veya eskiden etmiş olduğu anlaşılan buz kütlelerine buzul denir. Bu kütleler iki başlıkta incelenir: **kıtasal buzullar** (continental glaciers) ve **vadi buzulları** (valley glaciers).

### ***Kıtasal buzullar***

Kıtasal buzullar, vadi buzullarına göre çok daha geniş alanlar kaplarlar. Bunlar çok yavaş hareket eden ve çok kalın buz tabakalarıdır. En genişleri, Grönland ve Antarktika'da bulunanlarıdır (Şekil 15.2). Bunlar bu kıtasal alanların hemen hemen tümünü örterler.

### ***Vadi buzulları***

Kayak yapanlarla dağcılar, vadi buzullarını - alpin buzullar da denir - tanırlar. Bu tür buzullar, dağlık kesimlerde yağın ve biriken karların, vadiler içinde ve aşağıya doğru yaptıkları hareketlerle oluşurlar (Şekil 15.3). Buzullar genellikle vadilerin enini tamamen kaplarlar ve vadi tabanındaki kayaları yüzlerce metre örterler. Sıcak ve düşük enlemdeki bölgelerde, vadi buzulları vadilerin ancak başlarında, dağların yüksek kesimlerinde bulunabilirler. Daha soğuk ve yüksek enlemdeki bölgelerde ise, buzullar çok daha geniş alanlar kaplarlar. Bazen denize kadar uzanırlar ve buz parçaları kırılarak denize düşebilir ve denizde yer değiştirirler.

## **Buzullar nasıl oluşurlar?**

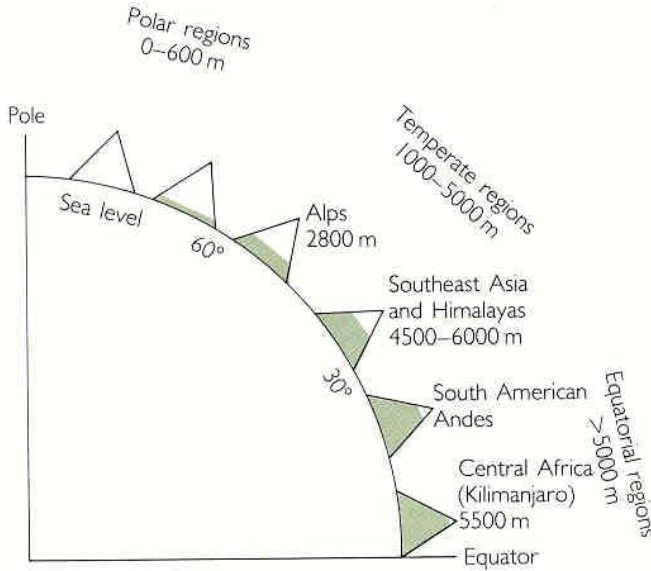
Bir buzulun başlangıcında çok miktarda yağın ve yazın erimeyen kar vardır. Kar yavaş yavaş buza dönüşerek hareket etmeye başlar ve bir buzul oluşur.

### ***İlk koşul: düşük sıcaklıklar***

Buzulların oluşabilmesi için, karın yıl boyunca yerde kalabilmesi, bunun içinde düşük sıcaklıklar gerekmektedir.

Bu da ya yüksek enlemdeki yerlerde, ya da topoğrafik olarak yüksek kesimlerde gerçekleşebilir.

Şekil 1' de, yeryüzünde enleme ve yüksekliğe bağlı olarak buzulların oluşabildikleri alanlar belirtilmiştir. Görüldüğü gibi, kutup bölgelerinde deniz seviyesinde buzulların oluşabilmesi veya kalabilmesine karşın, Orta Afrika'da bu seviye, Kilimanjaro dağlarında 5500 metreye ulaşmaktadır.



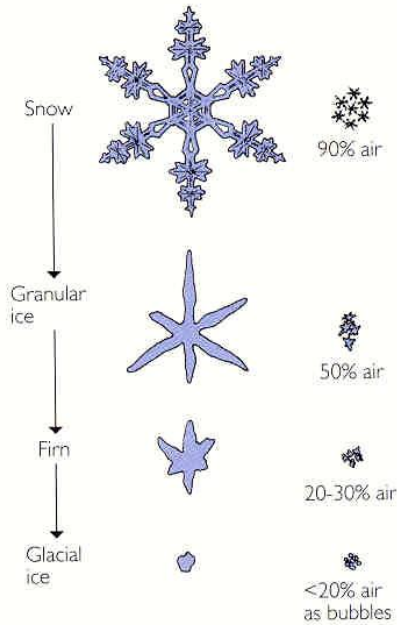
Şekil 1. Enlem-yükselti-buzul oluşumu (Press & Siever 1998).

### ***İkinci koşul: nem***

Kar ve buzul oluşumu, nem ve soğuk gereksinmektedir. Buzullar, dağlık alanlarda nemli rüzgarların yağış bıraktıkları kısımda gelişebilirler fakat yağış gölgesinin olduğu diğer dağ yamacı kuru ve buzulsuz olacaktır. Güney Amerika'nın And dağlarında hakim rüzgarlar doğudan estikleri için, bu dağların doğu kısımları buzullu, batı kısımları ise karsız ve buzulsuzdur.

## Buzul büyümesi: birikme

Taze bir kar yağışı, toz gibi gevşek kar tanelerinden oluşur. Bu tür kar yerde kaldıkça aşağıya doğru çöker, sıkışır ve daha yoğun, taneli bir yapı kazanır. Bu karın üzerine gelen her yeni kar kütlesi, alttakini sıkıştırarak daha yoğun hale getirir (Şekil 15.5). Bu şekilde kar kütlesi gitgide sıkışan, yoğunlaşan ve taneleri eriyerek tekrar çimentolanan bir kayaç gibi pekişir. Genellikle 10 ila 20 sene arasında zaman alan bu buzul oluşturma olayına **birikme** (accumulation) denir. Buzullar içinde hem mamut gibi hayvan, hem de eski insanlara ait az bozulmuş kalıntılara rastlanmıştır. Ayrıca, kalın buzulların kimyasal analizleri bize buzulun oluştuğu zamanlara ait atmosferin kimyasal özelliklerini - örneğin CO2 miktarı - vermektedir.



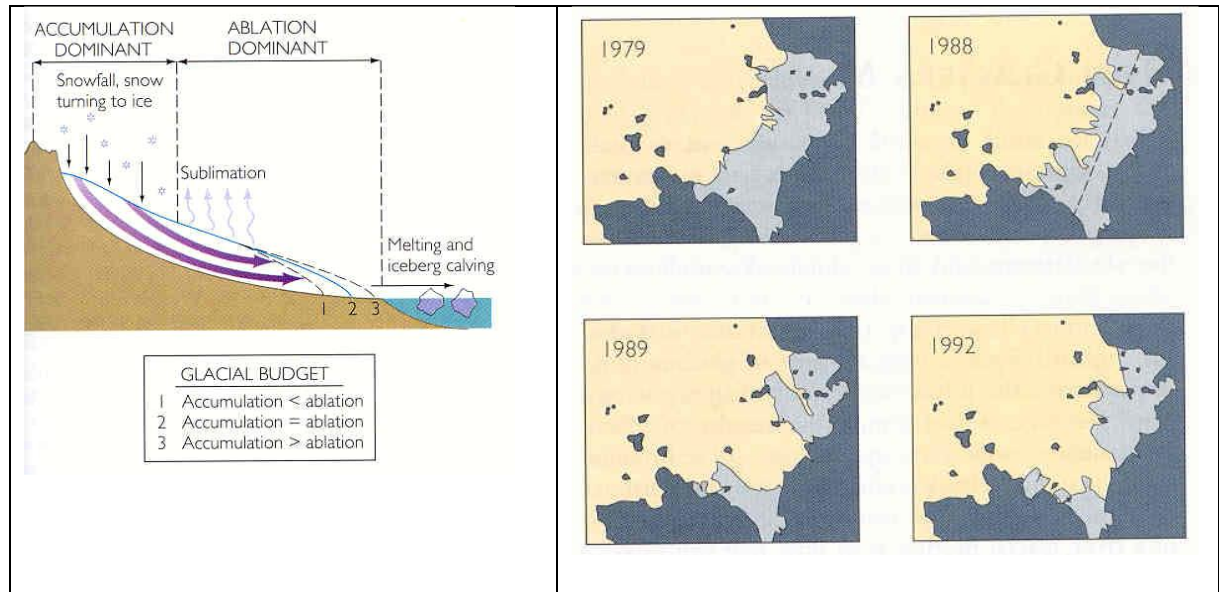
Şekil 2. Karın buza dönüşmesi (Press & Siever 1998).

## Buzulun küçülmesi: yüzden erime (ablation)

Bir buzulun bir yılda kaybettiği toplam buz miktarına **yüzeyden erime** (ablation) denir (Şekil 3). Nedenleri şunlardır:

- erime: buz eridiğinde - örneğin buzulun hareketleri sonucu daha sıcak kesimlere gelmesi ile - buzul malzeme kaybeder;
- buzdağları oluşumu ile: bir buzul kıyıya geldiğinde, buz parçaları kırılarak denize düşerler;

- süblimasyon: soğuk kesimlerde buz, doğrudan katı halden gaz haline geçebilir;
- rüzgâr aşındırması: kuvvetli rüzgârlar, buzı eriterek ve süblimasyonla aşındırabilir.



Şekil 3. Buzlarda beslenme ve erime (Press & Siever 1998), Şekil 4. Antarktika buzullarının azaldığını gösteren haritalar (Press & Siever 1998).

### Buzul bilançosu: birikme ile yüzeyden erimenin farkı

Birikme ile yüzeyden erimenin farkı buzul bilançosunu verir. Bu fark uzunca bir süre için sıfırda buzul hareketinde olsa bile hacmi değişmez. Böyle bir buzulda, üst kesimlerde karla birikme, alt kesimlerde ise yüzeyden erime ile buz kaybı olur. Antarktika buzullarının bir kesiminde yapılan bir araştırma, 1936-1992 arasında özellikle 1966'dan sonra buzul kütlesinin önemli miktarda azaldığını göstermektedir (Şekil 4). Bu, küresel ısınmanın olduğunu gösteren bir delil sayılabilir.

Kaynak:

Fiziksel Jeoloji: Yeryuvarının Araştırılması.

James S. Monroe & Reed Wicander  
Kadir DİRİK & Mehmet ŞENER  
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları

Press, F. & Siever, R., 1998. Understanding Earth. W. H. Freeman and Company,  
New York.