

BUZULLAR:

Yerkürenin soğuma ve buzul kütlelerinin yayılması çağlarıdır. Kuaterner Çağ süresince en az dört buzullaşma birbirini izlemiştir. Bunlar birbirlerinden buzularası (interglaciaire) diye adlandırılan ısınma dönemleri ile ayrılmışlardır. Buzullaşmaların nedenleri henüz iyi bilinmemektedir. Bunları açıklamak üzere birçok hipotez ileri sürülmüştür. Bunları şöyle özetleyebiliriz:

Güneş ışığının yoğunluğunun değişimi gibi... Bu, Sırp bir astronom olan MILANKOVITCH tarafından, 1930-1938 yılları arasında güneş ışınlarının yoğunluğundaki değişimleri göstermek üzere yapılan hesaplara dayanmaktadır. Bir diğeri bu ışınların emme koşullarındaki değişmelere, bir diğeri ise, dünyanın dönme hızının düzenli olarak değişimine bağlanmaktadır.

Orta ve Batı Avrupa'da Alp Buzullarının ilerleme ve çekilmeleri Tuna havzasında fluvio-glaciaire (akarsu-buzul) tortullarının incelenmesi ile ortaya konmuştur. Buzullar birbirlerinden ayırt edilmek üzere bu nehrin kollarının adını almışlardır. Bu 4 buzullaşmayı ayrı ayrı incelemeyen önce, daha eski iki buzullaşmanın varlığından da söz etmek gerekir. Ancak bu iki buzullaşma, henüz tartışmalıdır. Bunlar eskiden yeniye BİBER ve DONAU olarak adlandırılmışlardır.

Donau: Tuna nehrinin Almanca adıdır. Günz buzullaşmasından önce Tuna Vadisi'nde tanınmış bir Kuaterner buzullaşmasıdır. Bu periyodun depoları, Villafranchien'in arkaik faunasının izleri ile nitelenmiştir. Fransa'da Vallonet Mağarası'nın seviyeleri bu buzullaşmaya bağlanmıştır ki, bu seviyeler insan endüstrisi izleri vermiştir.

Villafranchien, III. Zaman ile IV. Zaman arasındaki geçiş dönemine ait tortul oluşumdur. Villafranchiene adını İtalya'da Turin'in güneybatısında bulunan Villafranco Piemonte adlı küçük bir yerden almıştır. Kapsadığı hayvan topluluğu (fauna) ile nitelenir. Burada son mastadonlar (bir tür fil atası) ilk fillerle (*elephas meridionalis*) birlikte bulunur ve Avrupa'da arkaik at türü (*equus stenorhis*) ortaya çıkar. Villafranchien tortullar en eski Paleolitik endüstrileri verirler.

Buzul Buzu: Çoğu kez yeşilimsi, mavi renkli, türlü doğrultulara doğru ince çatlaklarla örülü, tabakalı görünümü olan oluşumlardır.

Buzul devirleri (glaciaire) ve buzul arası devirlerinin (interglaciaire) iklim ve kara üzerinde pek çok etkileri vardır. Deniz yüzünün yükselmesi ve alçalmasında buzul oluşumlarının önemli bir yeri olmuştur. Buzul devirlerinde büyük ölçüdeki su kütleleri, katı yani buz halinde karaların ve bir kısım sığ denizlerin üzerinde bağlı kalmış, bu sırada doğal olarak denizin seviyesi alçalmıştır. Buna karşılık muazzam buz kütlelerinin eridiği devirlerde

deniz seviyesi o oranda yükselmiştir. W. Ramsay, A. Penck ve R.A. Daly gibi araştırmacılar bu konu üzerinde ayrıntılı bir biçimde durmuşlardır. Ramsay'ın yaptığı hesaplamalara göre, 400.000 Km³ buz erirse, 360.000.000 Km² tutan denizlerin seviyesi 1 m. yükselir. Buzulların en büyük değer kazandığı glasiyal devrin buz kütlelerinden bugünkü buzullar çıkarıldığında, aşağı yukarı 40.000.000 Km³ tutan buzulların oluşumu ile deniz seviyesinin zamanımızdan 100 m. daha alçakta bulunması gerekir. Zamanımızda 22,5 milyon Km³ tutan buzullar, yaklaşık olarak 20 milyon Km³ suyun bağlı kalmasına neden olmaktadır. Bugünkü buzullar kutuplar çevreleriyle yüksek dağlardaki buz yığınlarını kapsamaktadır. Böylece Daly'e göre, bu buzullar bulunmamış olsa idiler, yani tamamıyla erimiş olsalardı deniz yüzü şimdikinden 50 m. daha yüksekte olacaktı. E. Anteus'un (1928) hesap ve tahminine göre, son buzul devrinde yani zamanımızdan -144.000-21.000 yıl önce deniz yüzü şimdikinden 83-93 m. daha alçakta idi. Bu son buzul devrinden sonraki sıcakça devirde buz kütleleri erimeye başlamış, deniz seviyesi de o oranda yükselmiştir. İşte bu yükselmeler sırasında çeşitli biçimler ve özellikler gösteren karaların çukur ve denizle temas halindeki yerleri, sularla dolmuş ve böylece türlü kıyı şekilleri belirlemiştir.

MORENLER: Buzullarla ilgili diğer oluşumlardan biri de morenlerdir. Diğer bir deyişle bunlara "buzultaşı" da denilmektedir. İster üstünden ister altından, isterse yanından, neresinden olursa olsun, buzulların koparıp sürükledikleri ve belirli bir yere yığıldıkları irili ufaklı kütlelere moren denilmektedir.

Buzullar da akarsular gibi, vadileri içinde hareket ederler. Bu hareketleri sırasında vadilerden birtakım parçalar koparır ve bunları taşıma güçlerinin bittiği yere kadar sürüklerler. Buzullar eridikten yani çekildikten sonra yığınlar oluşturan bu taşlar, buzulların sınırlarının nereye kadar uzandığını gösterir. Buzulun kopardığı yere göre ve morenleri buzulların içinde aldığı yere göre, **a) yan morenleri; b) iç morenleri; c) dip morenleri** olmak üzere çeşitli adlar alırlar.

Yan Morenleri: Buzulların vadilerin kenarlarından kopardıkları morenlerdir.

İç Morenleri: Bazen kopan morenler buzulun çatlakları boyunca buzulun içine doğru girerler. Bunlara iç morenleri denilir.

Dip Morenleri: Buzulun dipten koparıp sürükledikleri morenlerdir. Buzulun dibinde sürüklediklerinden sivrilikleri kalmamış yuvarlak, kum ve çamur durumundaki parçalardır. Buzulun dibini sıyırması sonucu ortaya çıkmışlardır.

Bunlara ilaveten bir de **orta morenleri** vardır. Bunlar iki buzulun birleşmesiyle oluşmuş morenlerdir.

Morenlerin büyüklükleri farklıdır. Bunlar içinde 1000 m³ iriliğe varanlar da vardır. Memleketimizde bu büyüklükte herhangi bir morene rastlanılmamıştır. Biraz önce morenlerin yığınlar bıraktığından ve bu yığınların buzulun ilerleme alanlarını gösterdiğinden söz etmiştik. Ancak bu sınırın bir çizgi halinde olmadığını ve bunları uzmanların saptayabildiğini unutmamak gerekir. Anadolu'da ovalara kadar sarkmış moren taşları halinde büyük bloklara rastlanmaz. Yalnız Kuzeydoğu Anadolu'nun yüksek yerlerinde yüzeyde bunlara rastlanabiliyor.