

Dünyanın Kumları

Eğilip plajdan aldığımız bir avuç dolusu kumun parmaklarınız arasından kayıp gitmesini izlerken, aslında jeoloji tarihinin milyonlarca yıllık ürününü görmekteyiz. Bu kum taneciklerini mikroskop altında incelerseniz hangi köken kayadan geldikleri ve hangi yolculuklardan geçtiklerine dair bilgi elde edip, bu uzun tarihin üzerindeki sis perdesini aralayabilirsiniz.

Birçok kum, hayatına kuvars ve feldispat olarak dağlık bölgelerde başlar. Buzul hareketleri, donma ve erime dönüğüleri gibi olaylardan kaynaklanan mekanik parçalanma, kaya bloklarını ve çakıl taşlarını oluşturur. Bundan sonra bitki örtüsü ve yağmur gibi kimyasal etkiler, mekanik parçalanmayla birleşerek bu blok ve çakıl taşlarını ufalar ve kum taneciklerine dönüştürür. Jeologlar kum parçacıklarını, çapı 0,05 ve 2 mm arasında olan kaya parçacıkları olarak tanımlıyor.

Doğum sonrası tanecikler yokuş aşağı yıkılarak bir su yatağına ulaşır. Yatak dibinde yuvarlanıp sekerek kimi zaman bir girdap birikintisinde kimi zaman da bir kayanın kuytusunda birikirler. Bir dahaki yolculukları için belki yıllarca bekleyebilirler, ama artık dağları nehir yoluyla terk etmişlerdir. Nehirdeki kumlar kıyıya ulaşırken bazıları yolda kalır. Orta büyüklükteki bir nehrin kumlu birikintileri 150 kilometre aşağı taşınması milyonlarca yıl alabilir. Bu oluşum sırasında, sudaki kimyasal maddeler tanecikleri parlatır.

Su gibi rüzgâr da kum oluşumunda önemli bir rol oynar. Bitki örtüsü zayıfsa rüzgâr kum tanelerini harekete geçirir. Düşen kum yerdens bir karışık yüksekte sürtülürler. Rüzgâr tarafından taşınan bu tanecikler parlak olmak yerine opak ve donuk bir hal alırlar.

Yine de bütün plajların kumları, dağlardan yıkılarak ya da rüzgâr tarafından taşınan kaya parçalarından oluşmaz. Bazıları denizde ya da ona yakın bulunan kireçtaşından oluşur. Suyun sıcak ve biyolojik devrimin büyük olduğu yerlerde sahillerin bir kısmı ya da tamamı suda yaşayan canlı artıklarından oluşabilir. Bunlar kalkersi sahillerdir. Bu kum taneciklerini aslında mikroskop altında incelemek ilginçtir, çünkü bunlar doğanın en renkli ve narin sanat yapıtlarıdır.

Dünyanın yüzeyinde en fazla bulunan maddelerden biri olan kum aynı zamanda en çeşitli olanıdır da.

*Dünyayı bir kum tanesinde
Cenneti uçarı bir çiçekte görmek
Ölümsüzlüğü avuç içinde
Sonsuzluğu bir saatte yakalamaktır.*

*Auguries of Innocence
William Blake*



Fort Walton Sahili, Florida

Neredeyse tamamı tek bir mineralden oluşan bu kuvars kumlar, yeryüzünde o kadar çok bulunuyor ki, "kum" sözcüğü genelde bu tür kumu anlatmak için kullanılır. Kuzey Florida'nın birçok plajı burada gösterilen renksiz kuvars parçacıklardan oluşur. Ama güneye doğru gidildikçe kalkersi maddenin katılımıyla kumun yapısı farklılaşır. Örnekteki parçacıkların cam gibi parlak ve pürüzsüz olmamaları, bir sonraki örnekteki parçacıkların yüzeylerindeki derin etkileri oluşturan şiddetli hava koşullarından değil, bunların küçük aşınmalardan geçtiğini gösterir.



Kahire ve İskenderiye Arasındaki Sahra Çölü Kumları

Bu kumlar, rüzgârın acımasızlığını gösteren izler taşır. Kumların donuk, opak yüzeyleri, su yerine rüzgâr tarafından taşınırken maruz kaldıkları çarpmalarla meydana gelir. Rüzgârla taşınan parçacıklar, suyun kaldırma ve yumuşatıcı etkisinden yararlanmadıkları için, diğer parçalarla temasları onların daha fazla aşınmasına sebep olur. Rüzgârın yüksek hızı da bu parçacıkların daha fazla etkilenmesini sağlar. Çöl kumlarının diğer bir özelliği ise, daha geniş farklılık gösteren boyutlara sahip olması. Su, parçacıkları bir elekten geçirircesine taşır, büyük parçacıklar dibе çökerken küçükler su ile birlikte yolculuğa devam eder. Çöl kumlarının yolculuğu ise böyle elenerek sürmez.



Kuzey Plajı, Hampton, New Hampshire

Kuzey Amerika üzerinden buz tabakası çekilirken, Birleşik Devletlerin engebeli kuzeydoğu sahiline büyük miktarlarda birikinti bıraktı. Görülen örnek renksiz kuvars, pembe ve amber rengi feldispat ve siyah, opak volkanik minerallerin bir karışımı.

Superior Gölünün Güney Sahili, Michigan

Birçok plajda su çizgisi boyunca şaşırtıcı siyah izler göze çarpar. Bu izler her ne kadar organik atık ya da yağ çekmiş kum gibi görünse de aslında manyetit parçacıklarıdır. Çevrelerindeki diğer kumlardan ağır oldukları için, dalgalar kuvars parçacıkları sahilin ilerisine atarken, bu manyetit parçacıklar suyun kenarında kalır. (Bu kum örneğinde kuvars parçacıklar pembe renkte; koyu kırmızılar ise granat olabilir.) Onikinci yüzyıl denizcileri bir manyetit parçasını boş bir kâşın içine koyup sazı yatay şekilde bir kaptaki suya yattırdıklarında, kuzey-güney doğrultusunu gösteren basit bir pusula elde ediyorlardı.



Normal Boyutlarındaki Kum Örnekleri



Fort Walton Sahili
Florida



Sahra Çölü Kumları
Kahire ve İskenderiye



Kuzey Plajı
New Hampshire



Indian Key, Florida

Bu örnekte görülen tüm mercan parçacıkları ve kabuklar parlaklıklarını kaybederek, yüzeyleri mat, çukurlu ve kireçli hale bürünmüş. Beyaz sahilli Florida'nın kıyı boyunca uzanan plajlarında kimi zaman, kalkerli maddelerinin bozulmasını gösteren bu durum görülür. Ilık deniz suyu, dik güneş ışınları ve yağmurun getirdiği temiz sular birleşerek, bu ölü bitki ve hayvan kabuklarındaki karbonatı denize geri taşırlar. Burada okyanus tarafından geri alma sürecinde bulunan dört tane içimsi kabuk, küre şeklinde bir karıncadanbacaklı kabuğu ve çift kabuklulardan en az iki kalıntı görülebilir.

Gümüş Kum Plajı, Büyük Bahama

Burada görülen kumun türü çok yakındaki mercan kayalıklarının parçacıklarından oluşuyor. Bunlara ek olarak, puro şekilli iki spikül, bir deniz solucanı tüpü kesitleri, bir karıncadanbacaklı kabuğu ve iki büyük ve kırmızı renkteki foraminifer bulunuyor.



Punaluu, Hawaii

Hawaii'nin ünlü siyah plajlarını oluşturan kumlar obsidiyendir (volkanik cam). Bunlar denize akıp hızlı bir şekilde soğuyarak camlaşan magmadan oluşur. Su ve dalgaların etkisiyle camlar kırılarak bu siyah kumu oluşturmuş.



Kuzey Işık Gölü, Ontario, Kanada

Bütün siyah plajların obsidyen ya da manyetit olduğunu söylemek yanlış olur. Kuzey Işık Gölü'ndeki kıyı kompleks bir silikat minerali olan hornblend parçacıklarından oluşuyor. Hem göl hem de hornblend plaj, Kuzey Amerika buz örtüsünden arta kalmıştır.



Superior Gölü
Michigan



Indian Key
Florida



Gümüş Kum Plajı
Büyük Bahama



Punaluu
Hawaii

Hawksbill Cay, Exuma, Bahamalar

En gözâlı ve parıltılı beyaz plajlar Meksika Körfezi ve Bahama Adaları'nda uzanır. Bu kum pürüzsüz, porselen sertliğinde "oolit" isimli kireçtaşı parçacıklarından oluşur. Yunanca'dan gelen bu isim "yumurta taşı" anlamındadır.

Bu minik yumurtaların nasıl bir aşamadan geçerek oluştuğu bilinmiyor. Oluşumda etkili olduğu bilinen süreçlerden biri, kalsiyum ve magnezyum karbonat çökeltileri içeren sığ sular. Bir diğeri ise, deniz tabanındaki dalgalı yapı: Bir kil ya da ince bir kum parçacığına dalga şeklinde hareketler vererek, üzerinde düzgün katmanlar halinde karbonatların oluşmasını sağlar.

Taramalı bir elektron mikroskobu parçalanmış bir oolit'in çekirdeğinin etrafındaki katmanlar halinde kalsiyum ve magnezyum oluşumunu gösteriyor.



Yedi Mil Sahili, Dongara, Avustralya

Yedi Mil Sahili'nin hemen ötesinde, Geelvink Boğazı'nda, Hint Okyanusu'nun sularıyla hayat bulan sığ bir kıta sahanlığı bulunuyor. Fotoğrafta pek çok mercan ve kabuklu görünüyor. Ama en çok göze çarpanlar, üç-eksenli, buz görünümlü sünger boyuncukları ve henüz olgunluğa ulaşmamış küresel ve disk şeklindeki karındanbacaklı ve yumuşakça kabukları.



Kuzey Işık Gölü
Kanada



Hawksbill Cay
Exuma, Bahamalar

Lifuka Adaları, Haapai Grubu, Tonga, Güney Batı Pasifik

Güney Pasifik'teki adaların kumunun bir bölümü krinoid artıkları tarafından oluşur. Bitki olduğu düşünülerek deniz lalesi ismi verilen bu hayvanların uzun sapları bir dizi kireçlenmiş, tekerlek şeklindeki levhalardan meydana gelir.

Hayvan ölüp, yumuşak doku çürüyünce sap ayrılarak çok sayıda taşı diskler deniz dibine düşer. Bazıları da kendilerini bir plajı oluşturan kalkersi birikintiler arasında bulur. Disklerin şekli, geldikleri türe göre değişir. Burada resimlenen disklerin bazılarının çevresi aşınmış olduğu için hayvanların iç yapısındaki karmaşık bölümlerini görmek mümkün.





Taketomi Shima, Ryukyu Adaları, Japonya

Bazı güney Japonya adaları, eşsiz güzellikteki yıldız kumlarıyla bilinir. Yıldız kumu tanecikleri, dünya okyanuslarını dolduran tek hücreli ve foraminifer denilen mikroskobik hayvanların kabuklarıdır. Bu kabuklar hayvanların sınıflandırılmasında kullanılan tek kriter. Bu fotoğrafta *Baculogypsina sphaerulate* isimli örnek görülüyor. Kumda *Amphistegine madagascariensis* (yukarı sağ) türünden yuvarlak bir örnek de görmek mümkün. Ayrıca tek başına duran camı spiral karındanbacaklı kabuğu da var (sol orta).

Seaford İngiltere

İngiltere'nin güneyinde kalan Seaford, suyun soğuk ve gelgit akıntılarının kuvvetli olduğu Manş kıyısında yer alır. Plajın kum örneğine bakıldığında şaşırtıcı çoklukta canlı yaşam örneği ve başka dikkate değer özellikler görülüyor. Yassı mavi-kahve objeler iki kabuklu yumuşakça kalıntısı, sol alttaki beyaz karındanbacaklı kabuğu çift helezonik büyümeyi gösteriyor. Solda, merkezin hemen üstünde ve sağda birbirine yapışmış kum örneklerini bir küme halinde görebilirsiniz. Kuvars parçacıklar donuk haldeler, ama sağdaki açılı ve yüzeyi çizilmemiş kuvars parçacığı sanki öteki aşınmış olanlara yeni katılmış.



Saint Tropez, Fransız Rivierası

Saint Tropez Sahili'nin biraz ötesinde bulunan mercan kayalıklar, sahile dalgalarla atılan kabukları taşıyan ilginç hayvanlar barındırır. Bu örnekteki konik yapılı karındanbacaklı kabuklar karmaşık güzellikler sergiliyor. İçlerinden bir tanesi, aç düşmanı tarafından açılmış delikler taşıyor; diğerlerinin aralıkları yabancı maddelerle tıkalı. Uzun, kavisli tüp şeklindeki kabuk, *Caecum* cinsinden bir yumuşakçaya ait. Bu hayvan hayata minyatür bir salyangoz olarak başlıyor, ama büyümesi yalnızca tek yöne doğru oluyor. Onun hemen altında biraz yıpranmış bir deniz koçu (*Skeneopsis planorbis*)'nun kabuğu bulunuyor. Ortada siyah ve altın renkli büyük bir mika kristali bulunuyor, onun solundaki kırmızı-kahve çubuk bir sünger parçası ya da bir deniz kestanesi omuru.



Yedi Mil Sahili
Dongara, Avustralya



Lifuka Adaları
Tonga, Güney Batı Pasifik



Taketomi Shima
Ryukyu Adaları, Japonya