



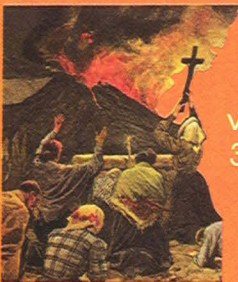
Yeryüzünün Öfkeli Dağları Yanardağlar

Dünya'nın milyarlarca yıl önceki yüzeyinin yanardağlarla kaplı olduğunu biliyor muydunuz? Bunlardan püsküren ergimiş kayaların soğumasıyla da kıtaların oluştuğunu hiç düşünmüş müydünüz? Ayrıca, yanardağlardan püsküren gazlar, soğumakta olan yüzeyle temas ederek yoğunlaşmış. Bu yoğunlaşma sırasında oluşan su damlacıkları da alçak düzeyli yerlerde birikmiş ve böylece de okyanuslar ortaya çıkmıştır. Kısaca, okyanuslar da bu süreç sırasında oluşmuştur. Hiç aklınıza gelmez belki, ama ilk atmosfer de büyük olasılıkla bu yanardağların açığa çıkardığı volkanik gazlardan oluşmuştu. Evet, yanardağların yeryüzünün oluşumundaki payı gerçekten de çok büyük. Ancak, bir o kadar da zararları olmuş insanlara ve diğer canlılara. Pek çok canlı türünü topluca yok etmenin yanı sıra insanlık tarihinde de büyük felaketlere yol açmış yanardağlar.

İki ay boyunca devam eden küçük depremler ve patlamalar sonunda ABD'nin kuzeybatısında bulunan St. Helens Yanardağı'nın kuzey yamacında kocaman bir şişkinlik belirdi. 18 Mayıs 1980 günü sabah saat 8:32'de ise dağın kuzey yamacı titremeye ve bir sıvıymişçasına hareket etmeye başladı. Birden yanardağın içindeki magma basınçtan kurtularak dışarı püskürdü.

Yanardağ, tam 123 yıl boyunca suskun kaldıktan sonra yeniden püskürüyor, adeta birikmiş öfkesini dışarı vuruyordu. Öyle ki patlama 320 km kuzeydeki Kanada'nın Vancouver kentinden duyuldu. Dağın kuzey yamacı tümüyle toz

haline gelmiş, tozlar dağın etrafındaki ormanı kaplamıştı. Yanardağın püskürttüğü sıcak küller ve gazlardan oluşan ve piroklastik akıntılar adı verilen karışımlar dağın dik yamaçlarından hızla aşağı akmış, yolları üzerindeki her şeyi yakıp kavurmuştu. Patlama 9 saat sürmüştü, milyonlarca ton kül 22 km yüksekliğe fııkmıştı. Bu yüzden gökyüzü günlerce kararmıştı. Geniş ormanlık alanlar yanmış, aralarında yanardağbilimci David Johnston'un da bulunduğu 57 kişi yaşamını yitirmişti. Yanardağ püskürmeleri zaman zaman son derece ürkütücü ve tehlikeli boyutlara varabiliyor. Birçok insanın yaşamı



püskürme anında oluşan çamur selleri, lav akıntıları veya gaz bulutları nedeniyle tehlikeye giriyor.

Çok eski dönemlerde insanlar, yanardağların içinde kötü ruhların, tanrıların ya da dev canavarların yaşadığına inanırlardı. Bu kötü yaratıkların, öfkelenedikleri zaman yanardağları püskürterek ya da yıkıcı depremler yaparak insanları cezalandırdıklarını sanırlardı. Onları yatıştırmak için çoğu zaman kurbanlar keser, değişik armağanlar sunar ya da onlara yakarırlardı. Örneğin, Eski Romalılar, İtalya'nın Napoli yakınlarındaki Solfatara Yanardağı'nın yeraltının girişi olduğunu düşünüp yanardağın içinde demirci ustası ateş tanrısı Vulcan'ın yeraltı atölyesinin olduğuna inanırlardı. Roma mitolojisine göre Vulcan, atölyesinde tanrıların yenilmezliğini sağlayan silahları yapıyordu; volkanik patlamalar ve püskürmeler de Vulcan'ın örsünden çıkan sesler ve kıvılcımlardı. Yanardağların bir başka adı olan "volkan" sözcüğü de ateş tanrısı ve demirci Vulcan'a dayanır.

Günümüzde bile yanardağlara yakın bölgelerde yaşayan değişik toplumlar yanardağlara ilişkin farklı efsanelere ve batıl inançlara sahiptir. Örneğin Hawaii yerlileri arasında yaygın olan ilginç bir efsane vardır. Efsane, etkin Kilauea Yanardağı'nda yaşadığına inanılan ve güzelliği kadar öfkesinin şiddetiyle de tanınan güçlü yanardağ tanrıçası Pele'ye ilişkindir. Yerliler, tanrıça Pele'nin dağları yarattığına, kayaları

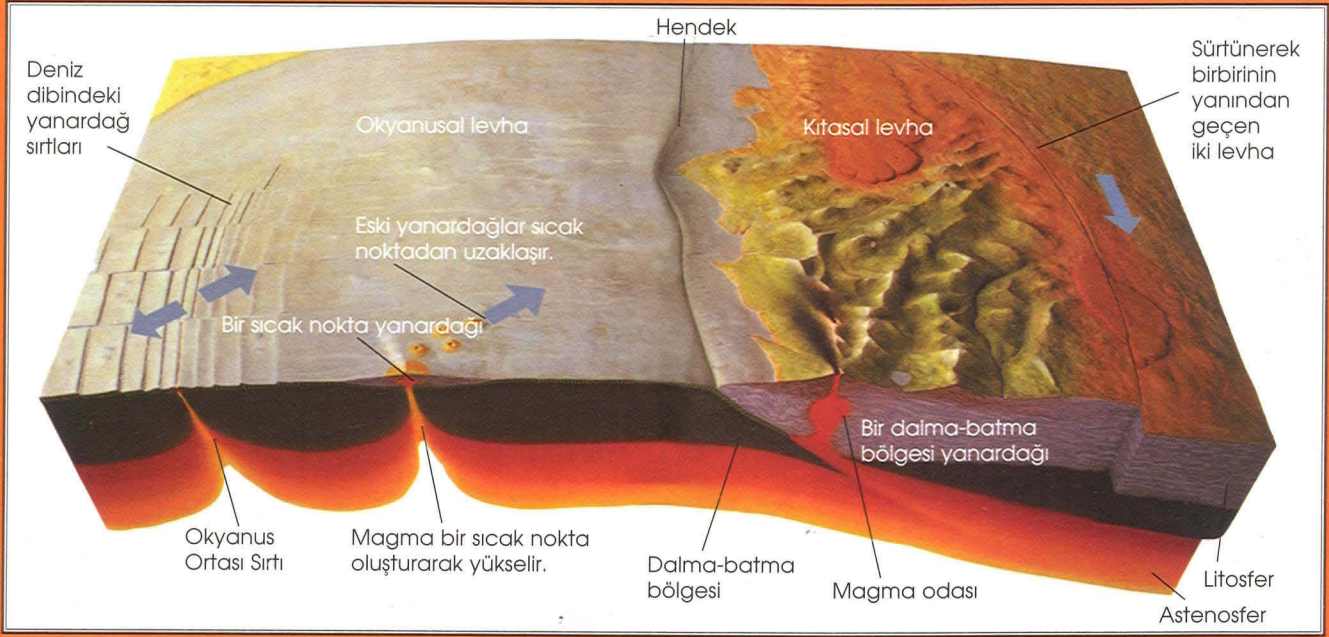
ergittiğine, ormanları yaktığına ve yeni adalar meydana getirdiğine inandıklarından ona armağanlar sunma geleneğini sürdürüyorlar.

Peki, bu kadar korku veren gizemli yanardağlar nasıl oluşuyor? Bunu hiç düşündünüz mü?

Yerkabuğu, yaklaşık bir düzine büyük ve pek çok daha küçük parçadan oluşuyor, yani bir yap-boza benziyor. Yerkabuğunun bu parçalarına yerbilimciler levha adını verirler. İki levha arasındaki sınıra levha sınırı denir. Levhalar, yerin derinliklerinden gelen bir güçten dolayı çok yavaş bir biçimde hareket ettiklerinden levha sınırlarında üç farklı hareket görülür: Levhalar ya birbirine doğru ya birbirinden uzaklaşarak ya da birbirinin yanından geçerek hareket eder. İşte, yeryüzündeki yanardağların bir kısmı iki levhanın birbirine doğru hareket ettiği, birisinin diğerinin altına daldığı dalmabatma bölgelerinde, bir kısmı ise iki levhanın birbirinden uzaklaştığı okyanus dibindeki okyanus ortası sırtlarında görülür.

Bazı yanardağlar ise levha sınırlarından uzak, büyük miktarlardaki magmanın levhayı delip yukarı çıktığı "sıcak noktalar" üzerinde oluşur. Bu yanardağlara sıcak nokta yanardağları denir. Magma'nın yükseldiği sıcak noktanın sabit kalıp üzerindeki levha hareket ettiğinden zamanla bir dizi yanardağ oluşabilir. Örneğin, Hawaii Adaları sıcak nokta yanardağlarından oluşmuştur.





Dünya'da 1500'den fazla etkin yanardağ vardır. Bundan başka, her yıl çoğunluğu hissedilmeyen bir milyondan fazla küçük deprem oluşur. Aşağıda yer alan haritadaki siyah üçgenler yanardağları, pembe bölgelerse deprem bölgelerini gösteriyor. Kolayca fark edebileceğiniz gibi, yanardağlar ve depremler aynı bölgelerde, çoğunlukla levha sınırlarında görülüyor.

Bir yanardağın püskürme anına kadar geçen süre içinde magmanın epeyce uzun bir yol kat etmesi gerekiyor. Yerin 100-300 km kadar derinliğindeki kayalar yüksek sıcaklık nedeniyle ergimeye başlar. Bu sırada lapa gibi yoğun kıvamlı bir sıvıya, yani magmaya dönüşürler. Magma, ergimiş durumdaki değişik mineraller ve bazı mineral kristallerinden başka su ve sıvı haldeki gazları da içerir. Magmanın yoğunluğu çevredeki kayaların yoğunluğundan daha az olduğu için yüzeye doğru yükselmeye başlar. Üzerinde bulunan kaya katmanlarındaki çatlaklardan yükselen magma, çevredeki kayaları da ergiterek bir magma odası oluşturur ve

burada birikir. Çevredeki kayaların uyguladığı basınç yüzünden magma, "kanal" ya da "baca" diye adlandırılan genişlemiş çatlaklardan yükselmeye başlar. Bir püskürme sırasında, magma bu bacaların birinden geçerek yanardağın ağızına ulaşır. Buradan da dışarı püskürür. Bu süreç çoğu kez yüzyıllar boyunca sürer. Yeryüzüne ulaşan magmaya, İtalyanca "yıkamak" anlamına gelen "lavare" sözcüğünden esinlenilerek "lav" denir. 600 °C-1200 °C arasındaki sıcaklıklarda olabilen lav, kimi zaman bal gibi akışkan, kimi zaman da macun gibi daha koyu kıvamlı olabilir.

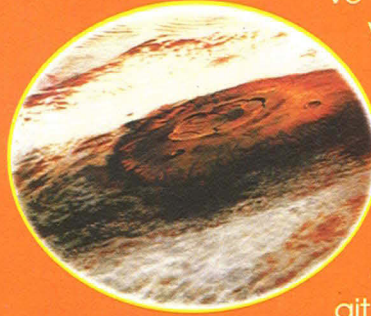
Yanardağları izleyen, püskürme anlarını kaydeden ve onları sınıflandıran bilim adamlarına yanardağbilimci denir. Yanardağbilimciler, belirli yanardağları yıllarca izler ve bunların ne zaman ve nasıl püsküreceklerini öngörmeye çalışırlar. Bunlar zamanlarının çoğunu topladıkları numuneleri inceledikleri ve elde ettikleri bilgiler üzerinde çalıştıkları laboratuvarlarda geçirirler. Ancak, araştırma yapmak amacıyla etkin veya püskürmekte olan yanardağların yamaçlarına da giderler. Buradan lav ve gaz numuneleri alır, özel cihazlarla lav sıcaklığı ölçümleri yapar, sıcaklık ve yer şekillerindeki değişiklikleri kaydederek. Bazı yanardağbilimciler, yanardağın lav püskürttüğü noktalara yaklaşabilmek amacıyla aşırı yüksek sıcaklığı yansıtan özel metal kaplı, koruyucu giysiler giyerler. Ancak, yanardağların kesin püskürme anı öngörülemediğinden bu tür araştırmalar son derece tehlikeli olabilir.





Tüm tehlikelerine karşın yanardağların son derece faydalı yanlarının da olduğunu biliyor muydunuz? Örneğin Japonlar, sıcak volkanik kumun birçok rahatsızlığa iyi geldiğini düşünüyor, o nedenle bazı hastalıkları tedavi etmek için kendilerini bu kumlara gömüyorlar. Bundan başka, yanardağların püskürttüğü mineralce zengin lavlar ve küller, çevredeki toprakları çok verimli hale getiriyor. Denizaltında bulunan kimi yanardağların

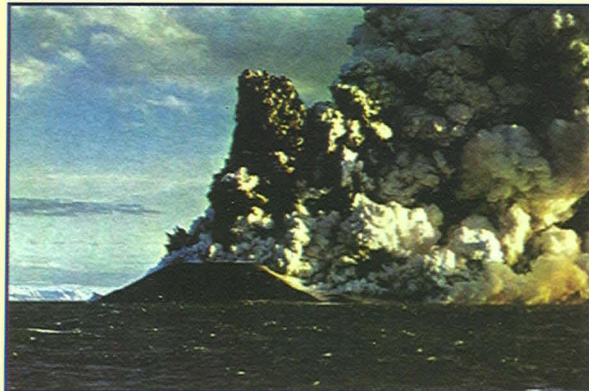
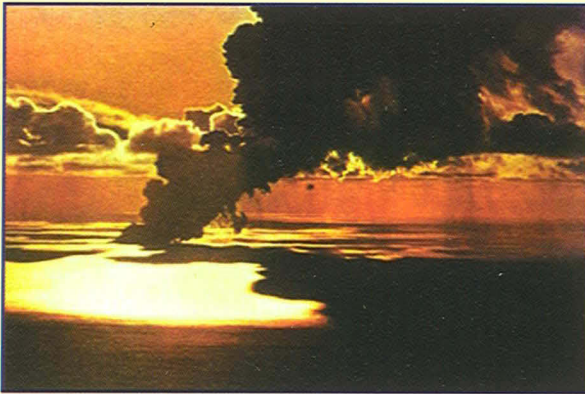
püskürttüğü lavların üst üste birikim oluşturması sonucunda yanardağlar deniz seviyesine ulaşıyor, zamanla yeni adalar oluşuyor. Böylece hayvanlar ve bitkiler için yeni yaşam alanları yaratılmış oluyor.



Yanardağlar, yalnızca Dünya'ya özgü oluşumlar değil. Güneş Sistemi'ne ait başka

gezegenlerde ve bunların uydularında da yanardağların bulunduğu tespit edilmiştir. Örneğin, Mars'ta bulunan ve Olympus Mons olarak adlandırılan olağanüstü büyüklükteki sönmüş bir yanardağ, 25 km yüksekliğinde ve 600 km genişliğindedir. Olympus Mons, Mars'ın en yüksek noktasıdır, aynı zamanda da evrende tespit edilen en büyük yanardağdır. Jupiter'in 16 uydusundan biri olan Io'da ise etkin ve püskürmekte olan yanardağlara rastlanmıştır.

Ayşegül Yılmaz Günenç



Bir Ada Doğuyor

14 Kasım 1963'te İzlanda açıklarında avlanmakta olan balıkçılar, denizden dumanların yükseldiğini fark ettiler. Yükselen dumanlar deniz yüzeyinin hemen altında püskürmekte olan bir yanardağdan çıkan buhar ve küllerdi. Püsküren lav ve küllerin yanardağın ağzının çevresinde yığılması sonucunda bir ada oluşmaya başladı.

5 Haziran 1967'de sönen volkanik adaya Kuzey Ülkeleri'nde ateş devi olarak bilinen "Surt"tan esinlenilerek Surtsey adı verildi. Günümüzde ada 1,5 km²'lik bir alanı kaplamakta. Adada 20 bitki ve 5 kuş türü yaşamaktadır.

