

açığa çıkar. Lamba duyundaki çekme zincirinin soyutlama bağlantısı yoktur.

Dışında

Ayağına kalın ökçeli pabuçlar giyerek, buzlu basamaklardan aşağı inen kadın iki kat tehlike karşısındadır. Merdivende trabzana ihtiyaç vardır. Saçaktaki buzlar düşünce başta yaralama yapabilir. Bunlar, uzun saplı araçlarla kırılmalıdır. Fazla kilolu adam kendini fazla yoracak bir işe girişmiş, kar kürüyor. Bunu yavaş ve telâşsız yapmalı, ya da bir adam tutmalı. Arabaya

kartopu atan çocuklar, şoförün kontrolü kaybetmesine sebep olabilirler. Öteki şoför de, görüşünü kapatan karla kaplı camlarla, araba sürüyor. Yetersiz görüş kış havalarında çok rastlanan bir kaza nedenidir. Adam kar temizleyicisini motoru durdurmadan çıkarmaya çalışıyor. Üçüncü arabadaki adam omuz kayışını (Emniyet kemerinde) bağlamamış. Bisikletteki çocuk trafiğin önüne düşebilir. Buzlu ve karlı bir yolda iki tekerlekli taşıt olmaz. Bisikletin zili ya da kornası yok. Öteki çocuk da yola doğru kaymaktadır.

FAMILY SAFETY'den
Çeviren : Nizamettin ÖZBEK

VOLKANİK ŞEKİLLERİN GÜZELLİKLERİ

Dr. Helmut WORCH

Doğayı sevenler için aktif volkanik olayların incelenmesi, doğanın hayret uyandırıcı ve heyecan verici olaylarının en önemlilerinden sayılır. Püskürtmeler sonucu oluşan maddelerin cinsleri ve şekilleri veya morfolojik değişikliklerin doğurduğu gelişmeler, çapı yaklaşık olarak 10 cm., kalınlığı ise sadece yarım mm. gelen bir elma kabuğu ile kıyaslanabileceğimiz yer kabuğunun çok yönlü, birbirini etkileyici fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu oluşmasından ilgi çekici örnekler de verebilmektedir.

Aşağıda açıklanan birkaç olayın anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla, günümüzde Rittman'a göre yer yuvarlağının katı kabuğunun oluşumundaki mekanizmayı nasıl kanıtladığımızı burada kısaca hatırlatmak faydalı olacaktır. Aslında, kızgın ve sıvı kıvamında bulunan magma, ısı yansıtması ve uzaydaki enerji yönünden çok zengin olan gaz partiküllerinin yok oluşu ve ayrıca sürekli soğuma sonucu yüzeydeki ısısından son derece kaybetmiştir. Bu ısı kaybı kristalize merkezlerin meydana gelmesini; bu merkezlerin yeniden eriyerek değişikliğe uğramaları ise, sürekli akıcı püskürtmeler süresince gittikçe sertleşen katı yer kabuğunun oluşumunu sağlamıştır.

İlk zamanlarda yaklaşık olarak 10 km.'lik mesafede yüzey ısısının 700°C dereceye kadar ulaştığı tahmin ediliyordu. Daha sonra bazalt, kuvars, ender rastlanan madenler ve radyoaktif

bileşiklerden oluşan pegmatik görünümdeki üst kabuk teşekkül etmiştir. Bu gelişme yaklaşık 400°C'de belirli bir noktaya ulaşmıştır. Bugün dahi yer kabuğu % 95 katılaşmış kristal kayalar ile % 98 bazalt ihtiva eden volkanik taşmalı fırlantılardan oluşmaktadır. Geri kalan az miktardaki kısım ise çoğunlukla kayalaşmış bitki ve hayvan artıkları (örneğin : Üçüncü devirde oluşan öd taşı, kireç, maden kömürü, turba kömürü) ile havanın ve zamanın etkisiyle değişikliğe uğrayan maddeler ve gene erime sonucu meydana gelen metamorf kayalardan oluşan sediment taşlarıdır.

Buna rağmen tarihi çağlarda volkanik maddelerin üretimini hızlandırıcı örnekler nisbeten azdır. Sapper tarafından tahminen M. S. 1500 ile 1914 yılları arasında hacimleri, lavın 64 km³ ve yumuşak maddelerin 328 km³ olarak açıklanmıştır. Bu arada ancak geçen yüzyılda yapılmış olan

ölçmeler sonucu büyüklük sırası halen değerlendirilmekte olan denizlerin dibine akmış, gerçekte çok geniş çaptaki lav taşmaları muhtemelen gözönünde bulundurulmamıştır. Bununla beraber yukarıdaki rakam ve gerçeklerden yer yuvarlığının yakın çağlardaki oluşum ve değişim evresinin saptanmasında yararlanılmaktadır.

Volkanik yeni görüntüler her eski ve aktif yanardağda göze çarpmaktadır. Volkanik kaynaklardan kükürtlü gazların püskürtülme evresi, özellikle çeşitli anorganik kimyevi tuzların ayırımı sırasında çok hoş görüntülerin oluşumuna sebep olmaktadır. Az miktarda ısı ve konsantrasyon farkları gibi uygun şartlar altında, tedrici gelişme sırasında renk nüansları genellikle başka elementlerin kirletmeleri veya bileşimler sonucu değişebilen, dikkat çekici büyüklükte kristalleşmiş madenlerin oluşumunu sağlamaktadır.

Çoğu zaman kükürtlü volkanik akıntıların kenarlarında oldukça muntazam, genellikle halka şeklinde gelişen parlak sarı renkteki elemanter kükürten oluşan kristallere rastlanılmaktadır. Maalesef ziyaretçiler bu çabuk parçalanabilen şekilleri, beraberlerinde hatıra olarak götürmek isterlerken onları tahrip etmekte ve tabii ki kırılmalarına sebep olmaktadır.

Özellikle Gayzer yörelerinde ve yeni volkanik toprak yığınlarının yüzeylerindeki muhteşem renklerin kaynakları daha başkadır. Bu yeni volkanik toprak yığınlarının yüzeylerinde rastlanan renkler, volkanik yeraltı süreçlerinin değişik kimyasal bileşimleri ve oksitlenme derecelerine bağlı olarak toprak sarısı, kırmızı ve siyahımsı menekşe tonlarını muhafaza ederlerken, hidro termik alanlarda görülen değişik mekanizmalar renkleri fazlasıyla etkilemektedir. Derinlerde kaynamakta olan su, yüzeve şiddetle fıskırmasıyla her defasında civardaki yumuşak maddeleri de yalıtıya yalıtıya aşındırmak amacıyla, beraberinde sürükleyip götürmektedir. Sıcak su kaynaklarındaki stalaktitlerin ayırımı daha verimli ve bir tablo kadar cazip olmaktadır. Sıcak ve yüksek basınçlı derin sulara eriyik haldeki madenler ve bileşikler basınç düşüklüğü, ısı değişimi veya gazların, esas itibarıyla karbon-dioksitin kaybolması sonucu tahrip olurlar. Bunların neticesinde oluşan genellikle silisli kütleler çoğu zaman çeşitli renklerde, parıltılı desen ve şekillerde görülmekte, su havzaları ve ışıldayan nehir yataklarında sürekli olarak değişen ve birbirini kesen dar geçitler meydana getirmektedirler. Stalaktit terasların en güzellerini Amerika'da Yellow - Stone Milli Parkında, Türkiye'de Pamukkale'de, Yeni Zelanda Adalarında ve Japonya'da görmek mümkündür.



Yukarıda : Sıcak su kaynaklarından oluşan Stalaktit terasların en güzellerini Yellow - Stone Milli Parkında, Türkiye'de Pamukkale'de, Yeni Zelanda'da ve Japonya'da görmek mümkündür. Bu teras görüntüsündeki göllerin kireçleşmiş kenarları göz kamaştıran beyazlıkta parıltıdadır.

T Ü R K İ Y E
B İ L İ M S E L V E T E K N İ K
A R A Ş T I R M A K U R U M U
K Ü T Ü P H A N E S İ



Arka Kapaktaki Resim : Gayzer yörelerindeki volkanik maddelerde kimyasal bileşimlere göre toprak sarı, kırmızı ve siyahımsı menekçe tonlarının en güzelini görmek mümkündür.

Bu tür sıcak su kaynaklarının bulunduğu bölgelerde ve akıntılarının olduğu yerlerde göze çarpan renklerin nedeni bir başka sebebe daha dayanmaktadır. Sıcaklığı seven organizmaların, genellikle alglerin ve bakterilerin bu bölgelere geniş çapta yayılmış olmaları bunu etkileyici olayların başlıcası sayılmaktadır. Genellikle çeşitli türleri aynı bölgede görmek mümkün olabiliyorsa da, bitkiler yaşamlarını ihtiyaçları olan ısının belirli dereceye eriştiği yörelerde sürdürdüklerinden, çoğu zaman pas kırmızısından yeşilin çeşitli tonlarına kadar değişebilen, tamamen zıt renklerde görülmekte ve o bitki türünü tanımakla bölgedeki ısı derecesi hakkında fikir de vermektedirler.

45°C ile 55°C arasında yeşil ve mavimsi renkteki algler görülmektedir. Kahverenginden turuncumsu kırmızıya kadar giden cinsler daha çok yüksek ısıyı tercih ederler, 75°C ise sadece sarımsı renkteki türleri yetiştirmektedir. Sarıdan pembeye kadar göze çarpan tonlardaki bakteriler, ısının suyun kaynama noktasının biraz aşağısında olan 90°C'ye kadar ulaşabildiği yerlerde yaşayabilirler.

Sıcak su kaynakları yeterli derecede verimlilikleri ve kendilerine öz ısıya sahip olmaları nedeniyle, çoğu zaman araziye değişik renklerde parlıltılı şeritler görünümünde baştan başa kesen ve kilometrelerce uzağa akan belirgin derelerin ve akıntılarının oluşmasına sebep olurlar. Kenarlarında kışın daha korunabilen ve çabuk üreyen bitkiler türeyebilir.

Magmanın püştürmesi sonucu meydana gelen lav taşmalı kayalar ile yer kabuğunda yapılaşmış magma kitlesinden oluşan plütonik taşlar görünümündeki volkanik maddelerin, daha az etkileyici olmamakla beraber, katı ve sert görünimleri vardır.

Hızla yükselen ve çok gaz kapsayan lavlar, yanardağ hacasında basıncın azalmasıyla lav artıklarının, bombaların, küçük parçacıkların ve küllerin parçalanmasına sebep olur. Bir taraftan da yumuşak kütlelere dönüşen civardaki kayalar da birlikte fırlatarak tipik krater konileri oluşturur, gazdan fakirleşen lavlar ise genellikle ısı gerilimi yüksek olan lav yatakları ve kalkan görüntüsündeki volkanların meydana gelmesine yol açar (Hawaii, Islanda, Kaliforniya). Burada çeşitli akıntı şekillerine rastlanabilir: Örneğin; lp - halat - yuvarlak - ve kıvrıntılı lav görüntüleri. Lavların ağdalaşmaları genellikle çıkıştaki akışkanlığa, billürleşme durumuna, soğuma derecesine ve arazinin eğimine bağlıdır.

Obsidian, çok yapışkan, silisli ve fazlaca alkali ihtiva eden lavlardan oluşan kabarcıksız,

ağdalaşmış koyu renkte volkanik bir cam maddesidir. Tarihte taş devrinde dahi araç ve gereçlerin yapımında kullanılmış, bronz devrine kadar da ticarete çok tutunan bir hammadde olarak yararlanılmıştır. Günümüzde ziyaret ve hediyelik eşyalarla, çok faydalandığımız bazı maddeleri süslemek üzere az sayılamayacak miktarda kullanılmaktadır. Obsidian'ın en fazla bulunduğu yerler özellikle, Lipari'de Monte Pelato ve Vulcano'da Pietre Cotte'dir. Muazzam büyüklüğü sayesinde Wyoming'deki Obsidian kayalarının yanısıra Kaliforniya'nın doğusundaki Inyo - Krateri yakınlarındaki Obsidian akıntılarını olağanüstü görüntüleri ile ziyaretçileri fazlasıyla etkilemektedir. Bu akıntı yöresi 8 km uzunluğu ve binlerce metre genişliği ile bir zincir görünümündedir. Özellikle görülmeğe değer olanı ise, 100 metrenin üzerindeki haşmeti ve 1 milden fazla uzunluğu olan Obsidian kubbesidir. Bu kubbenin en az 1000 ile en çok 5000 yıllık mazisi olabileceği tahmin edilmekte ve halen aktif durumda olan Sierra Nevadalarında benzer iç yapısı nedeniyle Obsidian kubbesi ile aralarında oluşum tarihi açısından fazla bir zaman farkı olmadığı anlaşılmaktadır. Kubbenin akışkan lavın yüzeye püskürtüldüğü dar bacayı andıran ve mantara benzetilen çapraz görüntüsü, özellikle görülmeğe değer. Lavın yüzeye çıkışından sonra çeşitli yönlerde kümeleşmesi, onun daha sonra mantar tepesi şeklindeki siyah camdan oluşan muhteşem çatısını meydana getirmiştir.

Obsidian gibi aynı temel püskürme mekanizmasıyla oluşan sünger taşı da, çoğu zaman açık renkte, fazlasıyla gaz ihtiva eden ve yüzeye çıkışta veya uçurken soğuyarak çabucak katılaştıran volkanik bir camdır. Çok sayıdaki oyulmuş boşluklar, delikler ve kafesler kayalarındaki sert elementlerden yaklaşık 20 misli daha büyüktür. Bununla beraber sünger taşları su üzerinde kalabilmekte ve denizin akıntılarında kapılarak çok uzak sahillere kadar sürüklenebilmektedir (Krakatau 1883). Geniş çapta bulunduğu yerler 3 mt. kalınlığındaki tratik sünger taşlarından oluşan Neuwieder havzaları ile baştan başa sünger taşından meydana gelen Lipari'de Canneto yakınlarında 239 mt. yüksekliğindeki Monte Rosa'dır. Çok yönlü parlatma, cilalama ve bileme aracı olarak, ayrıca inşaat ve izolasyon maksatları için kullanılması taşın ekonomik değerini daha da artırmaktadır.

Önceki volkanik olayların bir başka delili de —yaklaşık olarak 20 milyon yıl olduğu tahmin edilen çoğunlukla 3. Devrin oluşu— yer kabuğuna doğru yükselmeğe çalışan, ancak yüzeye ulaşamayan, magmadan taşmalı kayaların çeşitli

artık maddeleridir. Yaklaşık 6 milyon yıl önceki Rhön erozyon bölgesi örnekleri ve buzul yıkıntılarının sonradan ortaya çıkarılması günümüzde yer yuvarlığının çeşitli bölgelerdeki oluşumu hakkında açıklayıcı bilgiler verebilmektedir. Özellikle ağdalaşmış kayalar, çekmeden doğan yarıklar veya daha sonraki konsantrasyon ve erozyon olayları sonucu hemen hemen her yerde rastlanan yassı, kabuklu, sütunlu veya yuvarlak şekillerde oluşurlar.

Doğayı sevenler için, genellikle Doğayı Koruma Kanunları ile muhafaza edilen bazalt taşından oluşan sütunlar, herşeyden önce heykencilikte çarpıcı nitelikleri ile fazlasıyla önem taşımaktadır. Bu tür sütunları Sicilya'nın birçok bölgelerinde, Afrika'da, (Kongo, Tibesti, Habeşistan) Kuzey Amerika'da, (Kalifornia, Wyoming) Kanarya Adalarında, (Teneriffa, Palma) Güney İzlanda, (Vik) İskoçya, İrlanda'da (Antrim), Auvergne ve Yüksek Rhön bölgesinde görmek mümkündür.

Avrupa'nın sınırında yaklaşılması oldukça güç olan Mull'un batısında Yahudilere ait adalardan Staffa'da Fingal mağarası adı ile bilinen bazalt sütunlarından oluşan stalaktit mağarası (Sarkıt mağarası) hemen hemen çok az kişi tarafından tanınmaktadır. Mağaranın tabanı deniz yüzeyinden sadece birkaç metre aşağıdadır. Muhteşem sütunlardan oluşan girişinin denizin çekilmesiyle 36 mt. yükseklikte ve 16 mt. genişlikte olduğu, buna karşılık iç kısmın 69 mt. derinliğe ve 20 mt. yüksekliğe ulaştığı tesbit edilmiştir.

Bizlere fikir verebilecek bir başka örnek te Kaliforniya'daki Millî Parklar ile aynı adı taşımakta olan 100 metreden daha fazla genişlikteki kubbe duvarları ile bazalt sütunlarından oluşan muhteşem "Devils Postpile" yapıtıdır. Burada da coğrafik duruma uygun olarak nisbeten çabuk soğumuş ve yayılma alanına oldukça dikey yerleşmiş olan yaklaşık 10 km. uzunluğunda bazalt taşından oluşan lav örtüsü meydana gelmiştir. Bunun yanısıra 12 ile 18 mt. arasında serbestçe yükselabilen ve 4 - 5 ve 6 yüzeyli sütunların oluşmasını sağlayan tipik sayılabilecek

yarıklar teşekkül etmiştir. Tüm uzunlukları yaklaşık 70 mt. olarak tesbit edilmiştir.

Henüz ağdalaşma devresinde iken, bünyesindeki elementlerin eğrilmiş olması günümüzde dahi ziyaretçilerin dikkatlerini çekmektedir. Tablo kadar muhteşem bazalt sütunları, bizlere taşın sert bir maden oluşunu unutturmakta ve adeta yaz rüzgârında sağa sola sallanan buğday tarlalarındaki başakları hatırlatmaktadır.

Bu muazzam doğa yapıtı, 6 Temmuz 1911'de Amerikan Cumhurbaşkanından Başkan Taft tarafından millî heykel olarak ilân edilmiş ve ağır koruma kanunları ile muhafazası sağlanılmıştır. Uzaklığına rağmen yılda yüzbinlerce kişi tarafından ziyaret edilmektedir. Almanya'da Yüksek - Rhön bölgesinde Gangolfsberg civarındaki "Steinerne Haus" (Taş Ev) aynı derecede kıymetli ve görülmeğe değer bir yapıt olmasına rağmen, 1950 ve 1962 yılları arasında doğayı koruma ile yetkili organların tutumları yüzünden oradaki madenin işletilmeğe kalkışılması sonucu tamamen tahrip edilmiş ve böylece doğayı sevenler ile uzman kişiler ziyarettten mahrum bırakılmışlardır.

Sadece Rhön Klübünün koymuş olduğu tarihi tabelâda, Rhön'ün bu ilginç kayalık denizinde, yer yer 12 mt. yüksekliğe ulaşan 5 - 6 yerde keskin köşeli, çoğu zaman da top namlusu gibi heybetle yükselen sütunların bulunduğu açıklanmıştır. "Taş Evin" o zamanlar hiç değilse bir resminin çekilmiyerek ihmal edilmiş olması, bugün için bu değerli doğa yapıtının o günkü durumunu belgeliyerek gözümüzde canlandırmamıza bile imkân vermemektedir.

Yakın bir tarihte Wüstensachsen'in güneyinde "Roten Moor" bölgesindeki bazalt sütunlarından oluşan son kalan büyük duvar da, civardaki halkın çöp, enkaz v.b. yığımları ve ayrıca gezinti güzergâhı olarak halka açılan yerlerdeki henüz bozulmamış yatay durumda bulunan sütunların korunması gerekirken bunun yapılmaması sonucu tahribe uğramış, böylelikle yukardaki örneğe bir yenisi daha eklenmiştir.

*KOSMOS'dan
Çeviren : Dr. Ülkü UYSAL*

● **Kahramanı olmayan bir ulusun geleceği de olmaz.**

Marya MONNE

● **Çalışmaktan bıkanlara, iş günlerinin çok daha tatlı olduğunu ispat için, pazar ve bayram günleri icat edilmiştir.**

Bernard SHAW