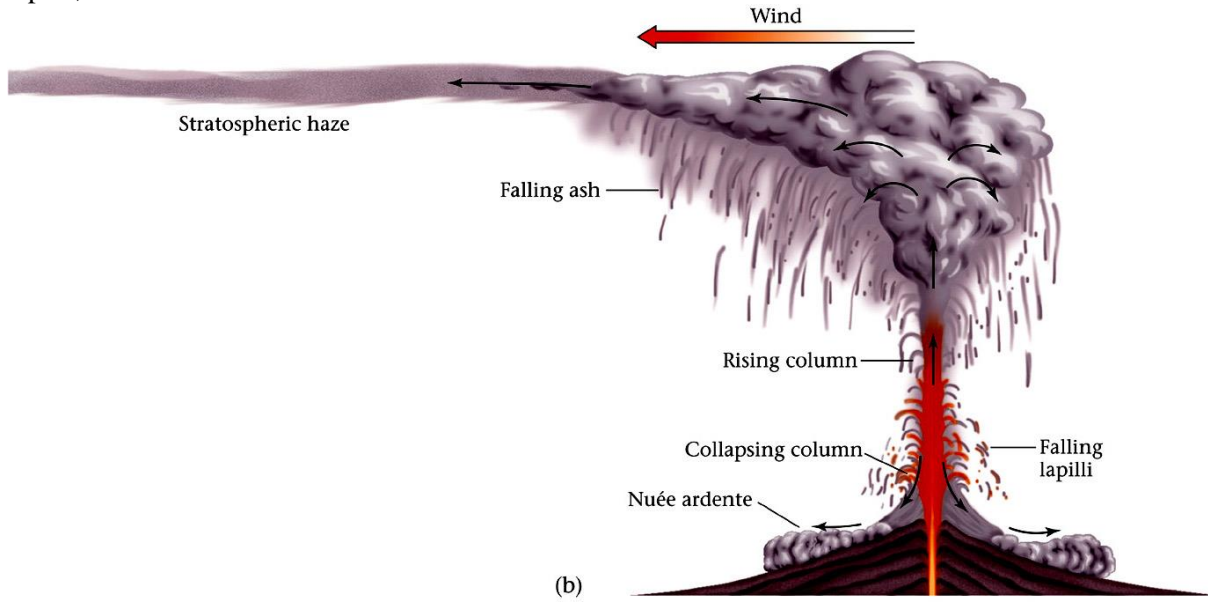


Felsik Püskürmeler (Patlayıcı)

Felsik magmalar daha akıcıdır ve tipik olarak daha fazla çözünmüş gazlara sahiptir. Bu yüzden doğasında patlama eğilimi vardır. Bunlar genellikle: Kül bulutları, Piroklastik akıntılar (nuée ardentes), lapilli, vb...



Büyüyen (Accretionary) Lapilli (ıslak kül)

Büyüyen (accretionary) lapilli, kuru püskürme bulutuna düşen yağmurla püskürme bulutunda nemli külden topaklar şeklinde oluşmuş lapilli boyundaki tanelerdir.

Piroklastik Akma / Nuée Ardente



[Soufriere Hills](http://www.photovolcanica.com/Pictures_V2/Picture_MS10_0717.html) Volkan, Pyroclastic Flow, Montserrat 2010-
http://www.photovolcanica.com/Pictures_V2/Picture_MS10_0717.html

Piroklastik akış 300 km/s' den daha hızlı hareket edebilir 1,000°C' ye erişebilir Hemen hemen yolları üzerindeki her şeyi yok ederler ve arkasında kolayca aşınan sertleşmemiş kötü boylanmış kalın yığınlar halinde tefra bırakır. Piroklastik akışlar tüf olarak bilinen kayaları üretirler.

Tefra + Yağmur = Lahar



Armero, Colombia- (USGS photograph by R.J. Janda)

Lahar – bulamaç halindeki bir piroklastik madde, taşlı döküntü ve sudan oluşan çamur akıntısı veya döküntü akıntısı türüdür.

Volkanik Gaz

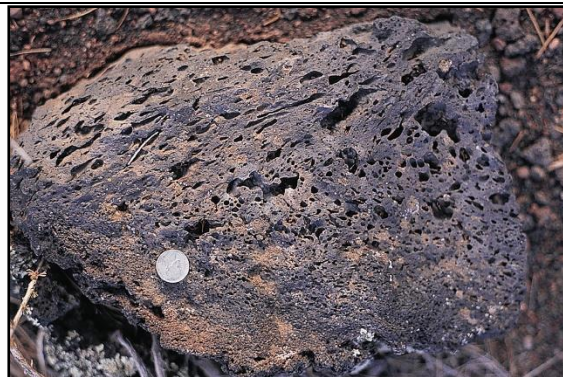
Çoğu magma % 9' a kadar (ağırlık olarak) H₂O, SO₂, CO₂ ve H₂S içerir (hacim olarak % 50-75)

Genelde silisçe zengin magmalarda daha fazla çözülmüş gaz vardır (fazla patlayıcı)

Gaz kabarcıkları **yuvarlak boşluk** olarak volkanik kayalarda korunabilir.

Skoria (Cüruf) – yuvarlak boşluklara sahip mafik kayaç

Pümis (pomza) – yuvarlak boşluklara sahip felsik kayaç



skoria



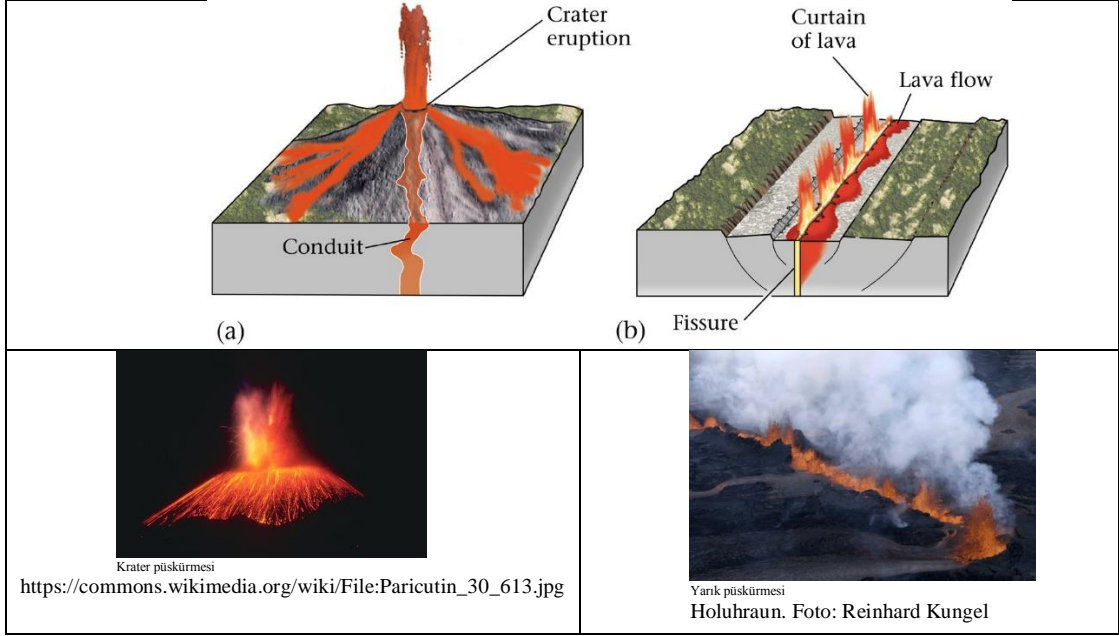
pümis

Patlayan Volkanik Yapılar

Tüm volkanlar aynı şekle sahip değildir ve tüm püskürmeler aynı tip yapıdan gelmezler

- **Krater püskürmesi**– dikey boru benzeri odalardan
- **Yarık püskürmesi**– plaka benzeri dikey kanaldan

◦ **Kanat (Flank) püskürmesi – yanlar/kanatlardan**

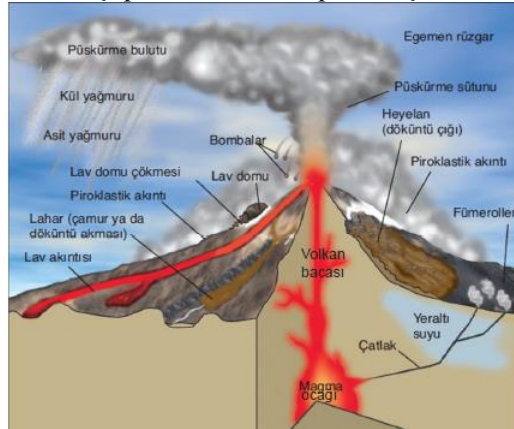


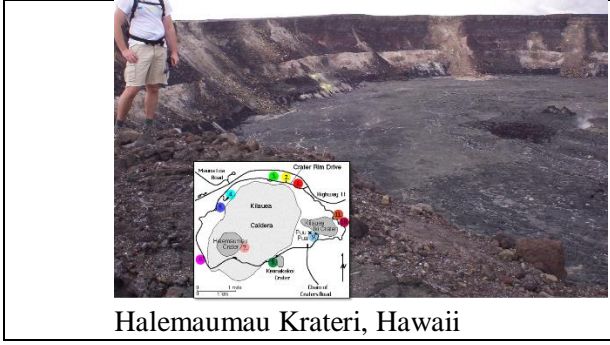
Volkan / Volkanlar nasıl oluşur?

Lav ve/veya piroklastik malzemenin bir baca çevresinde yığılarak oluşturduğu konik yükseltilere **volkan** adı verilir. Volkanlar, şekil ve boyutlarına, çıkardıkları malzemenin türüne, püskürme şekillerine göre sınıflandırılır. Bir volkanın içyapısı incelendiğinde, magmanın depolandığı yere **magma ocağı** veya **haznesi**, magmanın hazneden yükseldiği ve yeryüzüne ulaşmasını sağlayan bölüme **volkan bacası** adı verilir.

Bir volkanda baca ya tek bir koldur, ya da bacaya bağlı çok sayıda yan kollar / bacalar gelişmiş olabilir. Çoğu volkan, tepe kesimlerinde dairesel çöküntüye sahip olup bu çöküntü **krater** olarak adlandırılır. Kraterler, yüzey altında bulunan magma ocağından volkan bacası yoluyla çıkan lav ve gazların püskürmesi sonucunda oluşur. Genellikle çapları 1 km' den ufaktır.

Kalderalar volkanik faaliyet sonucunda magma haznesindeki magmanın boşalarak dayanımsız hale gelen hazne tavanının çökmesiyle oluşur. Bu çöküntü daha sonra suyla dolarak bir göl oluşabilir. Krater çapı genelde 1km den az iken kalderanın çapı daha fazla olup oldukça dik bir yamaca sahiptir.





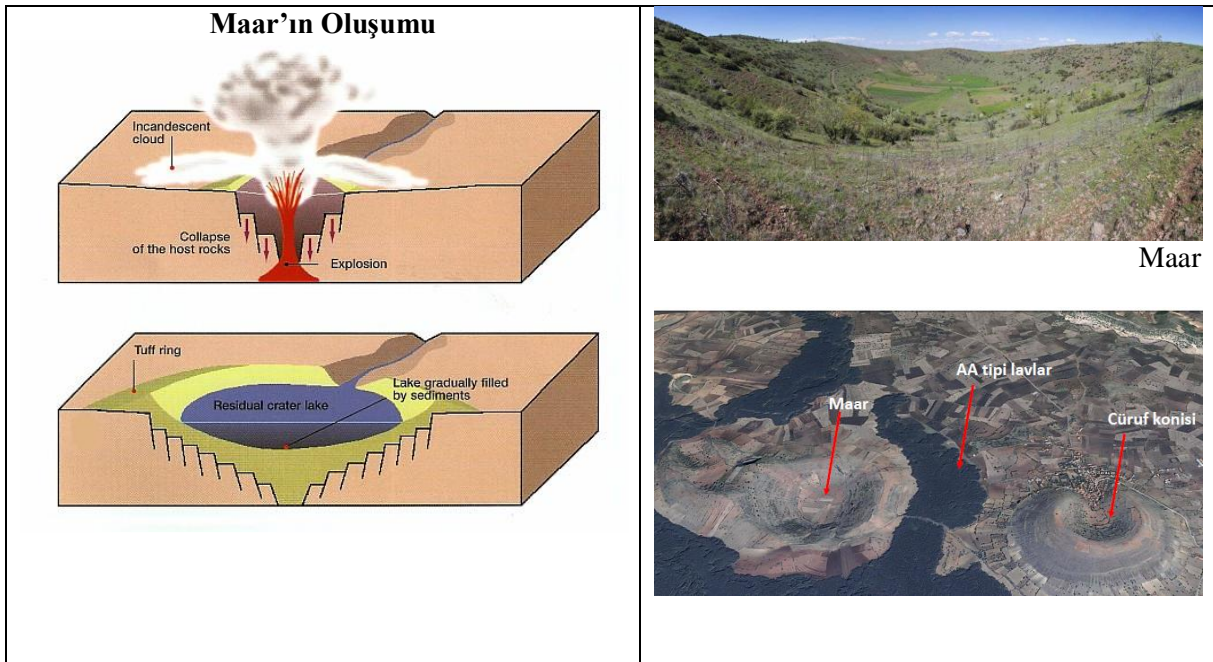
Halemaumau Krateri, Hawaii



Nemrut Kalderası

Maar

Volkanik konilerin bir kısmı «**maar**» tipi volkanlardır. Maar'lar, magmanın yer altı suyu ile etkileşimi sonucu şiddetli patlamalar ile ortaya çıkan, krater tabanları çevre topografyadan daha derin (alçakta) olan volkanlardır.



Volkan Morfolojisi

Jeologlar, üç ana volkan tipini şekillerine göre ayırt eder.

Kalkan Volkanı - uzun ve geniş, düşük açılı (2-10 derece) volkanlar

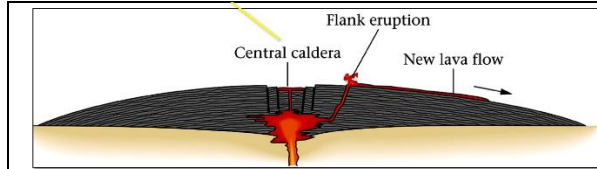
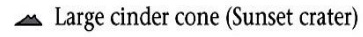
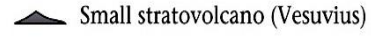
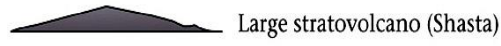
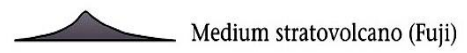
Sıvı bazaltın ardışık patlamaları örn. Mauna Loa, HI

- **Stratovolkano** (kompozit volkan) – Lav akıntıları ve piroklastik malzemeden yapılmış dik kenarlı volkan

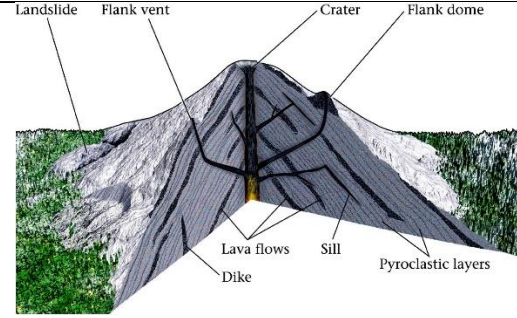
- Tipik ortaç bileşimde Örn, Ağrı Dağı, Mt. Rainier, WA

Sinder konisi– Volkanik faaliyetin piroklastik malzeme atılması şeklinde geliştiği cüruf, kül konileri sinder koni olarak tanımlanmıştır.

- Tipik olarak çok küçüktür ve çok kolay aşınır
- Genellikle stratovolkan ve kalkan volkanlarıyla ilişkili olarak bulunur.



Kalkan



Stratovolkan



Mauna Loa Kalkanı



Ağrı stratovolkan D.

- Türkiye'nin en genç volkanik sahalarından birisi olan Kula Jeoparkı içerisinde 80 adet volkanik **cüruf konisi**, 5 adet **maar** yer alır. Mınyatür boyuttaki bu cüruf konilerinin zemininde zirvelerine yükseklikleri 150m'yi geçmez. Cüruf konilerinden bir kısmı karakteristik kraterlere sahiptir.



Sinder (cüruf) konisi

Püskürme Tipleri

Efüzif (patlamalı olmayan) volkanlar

- Sıvı lavlar yayar
- Yanardağ ağzına yakın lav gölleri,
- Eğer yeterli gaz basıncı oluşursa, daha sonra alev kaynağı ve sinder konisi oluşur
- **Patlamalı / Piroklastik Püskürme**
- Kül bulutları yayar,
- Piroklastik akış,

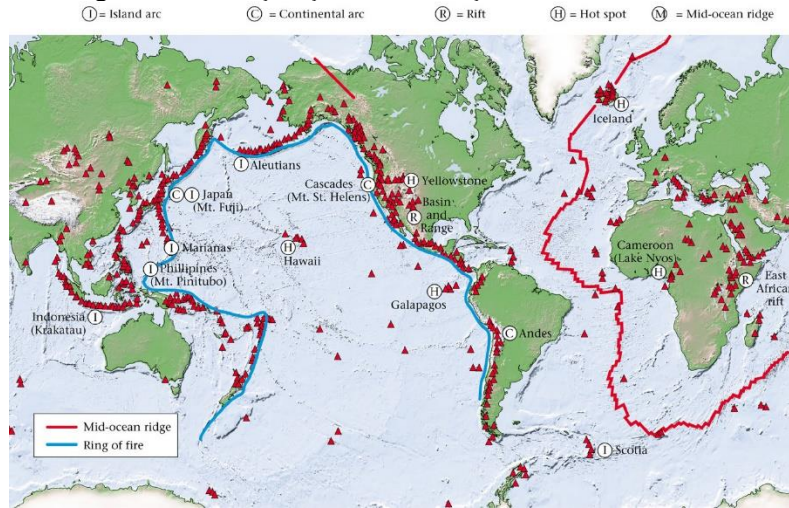
- Genişleyen gazlar patlamaya sebep olur ve magma malzemesi parçalanarak ince taneli ve camsı kül haline gelir.
- Bazen volkana çok zarar verebilir

Freatomagmatik Püskürme– Daha az yaygındır.

- Volkanik püskürme magma ile suyun birbirini etkilediği yerde olur.
- Bazılarının sonucunda felaket olabilir.
Örnek: Santorini, Krakatau.

Dünyadaki Volkanlar ve bunların tektonik ortamları

Volkanlar yeryüzünde çok iyi bilinen zonlar ve kuşaklarda oluşur. Aktif volkanların % 60' dan daha fazlası Pasifik Okyanusu'nun çevresini kuşatan Pasifik kuşağında / Ateş Çemberi (Circum-Pacific belt / Ring of Fire) yer alır. Yaklaşık tüm volkanların % 20 si de Akdeniz kuşağında (Mediterranean belt) yer alır. Bu kuşak üzerinde Etna, Stromboli, Vezüv volkanları yer alır. Pasifik ve Akdeniz volkan kuşağındaki volkanların büyük çoğunluğu kompozit / stratovolkan türündedir. Geri kalan aktif volkanların çoğunluğu okyanus ortası sırtlarda veya kenarlarında bulunmaktadır. Bunlardan en uzununu Atlantik Ortası sırtıdır (Mid-Atlantic ridge). Bu volkanların çoğu denizaltı volkanıdır. Bazı yerlerde, örneğin İzlandada deniz seviyesi üzerine çıkan bu volkanlar çoğunlukla kalkan volkanlar oluşturur. Mafik bileşimli lavların soğumasıyla oluşan volkanik kayaç ise bazalttır. Bunların dışında oluşan volkanların en önemlisi Hawaii adasındakilerdir. Adada genellikle aktif olan iki volkan bulunmakta olup mafik lav akıntılarının soğuması ile oluşmuş bazaltik bileşimdedirler.



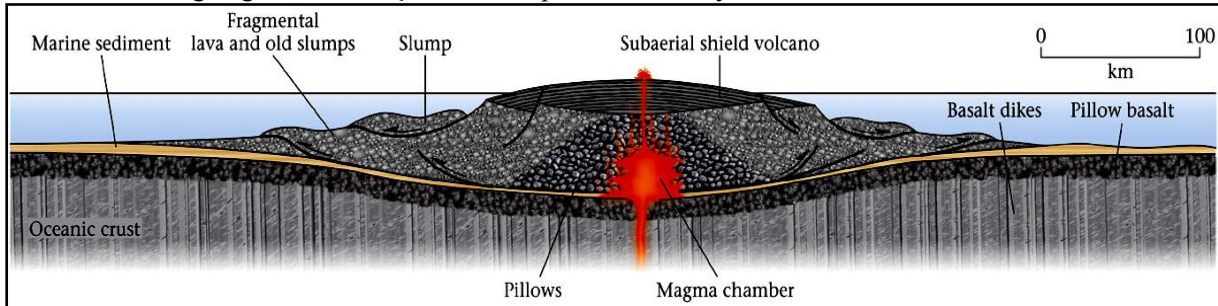
Okyanusal Sıcak Nokta (Hot Spot) Volkanları

Okyanus kabuğu erimesi

Tipik olarak sualtında başlar (yastık bazaltları)

Bazaltın efüzif püskürmesi zamanla gelişerek, bir kalkan volkan oluşturur

Kendi ağırlığının altında çökebilir, depremlere ve heyelanlara neden olabilir.



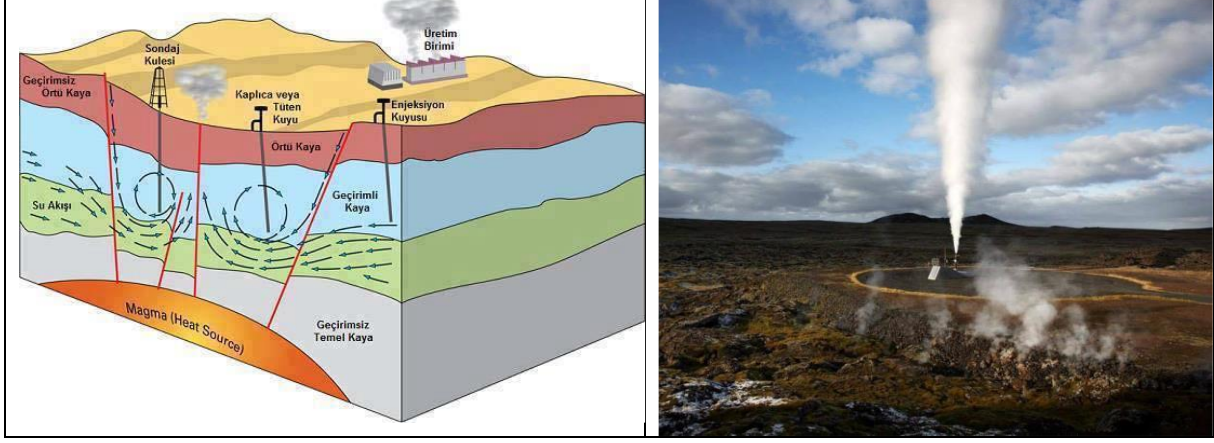
Kıtasal Sıcak Nokta Volkanları

Kıtasal nokta erir.

Felsikten mafike kadar değişen geniş bir bileşim aralığı, Örn: Yellowstone

Jeotermal kaynaklarının oluşumu

Bu alanlar üzerinde yüzey sularının süzülmesi ve yeraltında ısınması sonucu jeotermal (sıcak su) kaynakları oluşmaktadır. Yüksek sıcaklığa sahip olanlar elektrik enerjisi üretimi için kullanılabilir. Konut ısınması ve termal otellerde sağlık amaçlı kullanımları da yaygındır. Son yıllarda jeotermal araştırmalar ve sondaj çalışmaları artış göstermiştir. Sunduğu enerji kaynağı yenilebilir olduğu için çevre dostu bir kaynaktır.



Volkanik Tehlikeler

Geniş alanlar ve birçok insan için yıkıcı etkisi vardır.

Ne tür tektonik ortamlara bağlıdır.

- Lav akmaları
- Piroklastik akmalar
- Tefra /Kül döküntüleri

Lav akmaları yavaş hareket eder fakat tahrip edicidir.

İnsanlar tahliye edilir.

- Heimaey, İzlanda
- Mt. Etna, Sicilya

Piroklastik akmalar: Sıcak (~1000°C) gaz, kül ve volkanik parçalar.

Hızlı (> 100 mil/saat)

Yıkıcıdır

- Mt. St. Helens, WA
- Pompeii, İtalya
- Mayon, Filipinler

Tefra: Malzeme volkandan havaya atılır.

Boyutuna göre

- Bomba -> Kül

Yıkıcıdır

- Kül ağırlığı binaları yok eder.
- Ürünleri öldürür, yol ve nehirleri engeller.
- Hava trafiği için problemdir.

Laharlar

- Volkanik çamur akması

Volkanik heyelan

- Volkanik koni duraysız hale geldiği zaman
- Örn. Mt St. Helens

Tsunami

- örn. Krakatoa

◦

Volkanik gazlar

- Florür bitkiler tarafından emilir.
- CO₂ serbestlenir.
örn. Kamerun

Ne yapabiliriz?

Volkanın tekrarlanma aralığını anlamaya çalışmak
Önceki akma/çökeller üzerinde bina yapmaktan kaçının
Önceki püskürme işaretleri aranmalıdır
Acil durum planı geliştirilmelidir