

# EKSTREM DOĞA OLAYLARI

# SUNUM İÇERİĞİ

EKSTREM DOĞA  
OLAYI NEDİR?

EKSTREM DOĞA  
OLAYLARININ  
SINIFLANDIRILMASI

EKSTREM DOĞA  
OLAYLARININ  
ETKİLERİ

# EKSTREM DOĞA OLAYLARININ SINIFLANDIRILMASI

Alışılmışın dışında olan ve nadiren görölen doğa olayları «ekstrem doğa olayları (sıra dışı, doğadaki uç değerler)» olarak tanımlanır.



# ASTRONOMİ KÖKENLİ EKSTREM DOĞA OLAYLARI

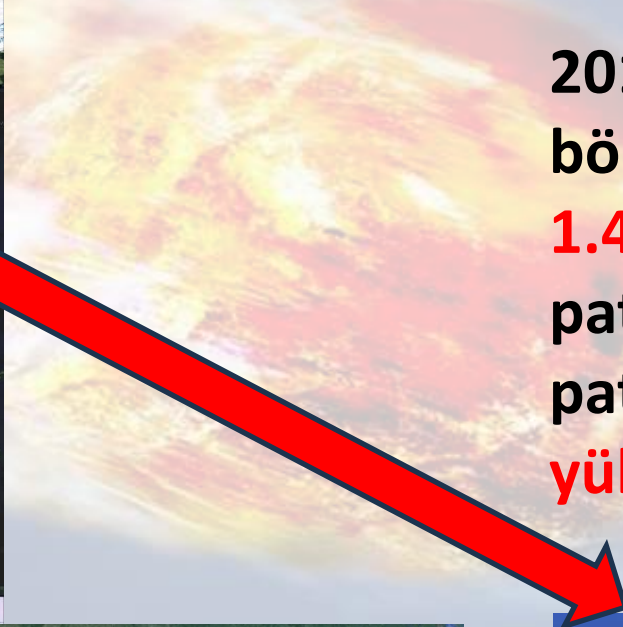
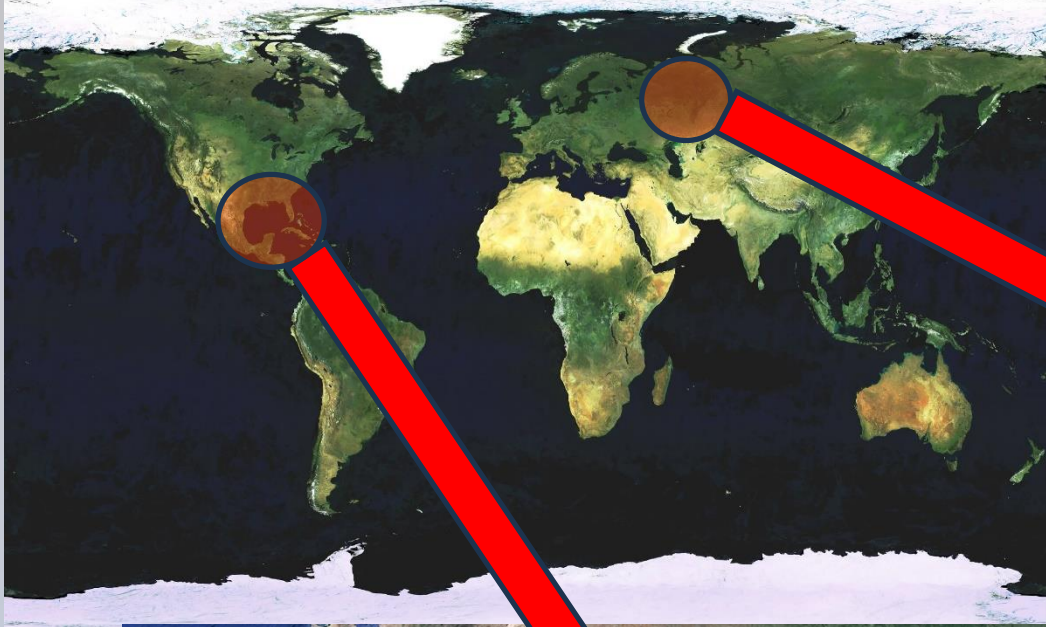
## METEOR DÜŞMESİ

- Uzay Kaynaklı olayların Dünya üzerinde oluşturduğu etkilerdir. Asteroitler ve kuyruklu yıldızlardan savrulan parçaların oluşturduğu ekstrem olaydır.
- Uzay; bazıları toz tanesi büyüklüğünde, bazıları milyonlarca ton ağırlığında hızla ilerleyen kaya parçaları ile doludur. Uzaydaki bu dev kaya parçalarına **asteroit** denir.
- Asteroit çarpmaları ortalama milyon yılda bir gerçekleşmektedir. Yaklaşık 65 milyon yıl önce Dünya'ya çarpan bir asteroit nedeniyle canlıların % 75'i yok olmuştur.

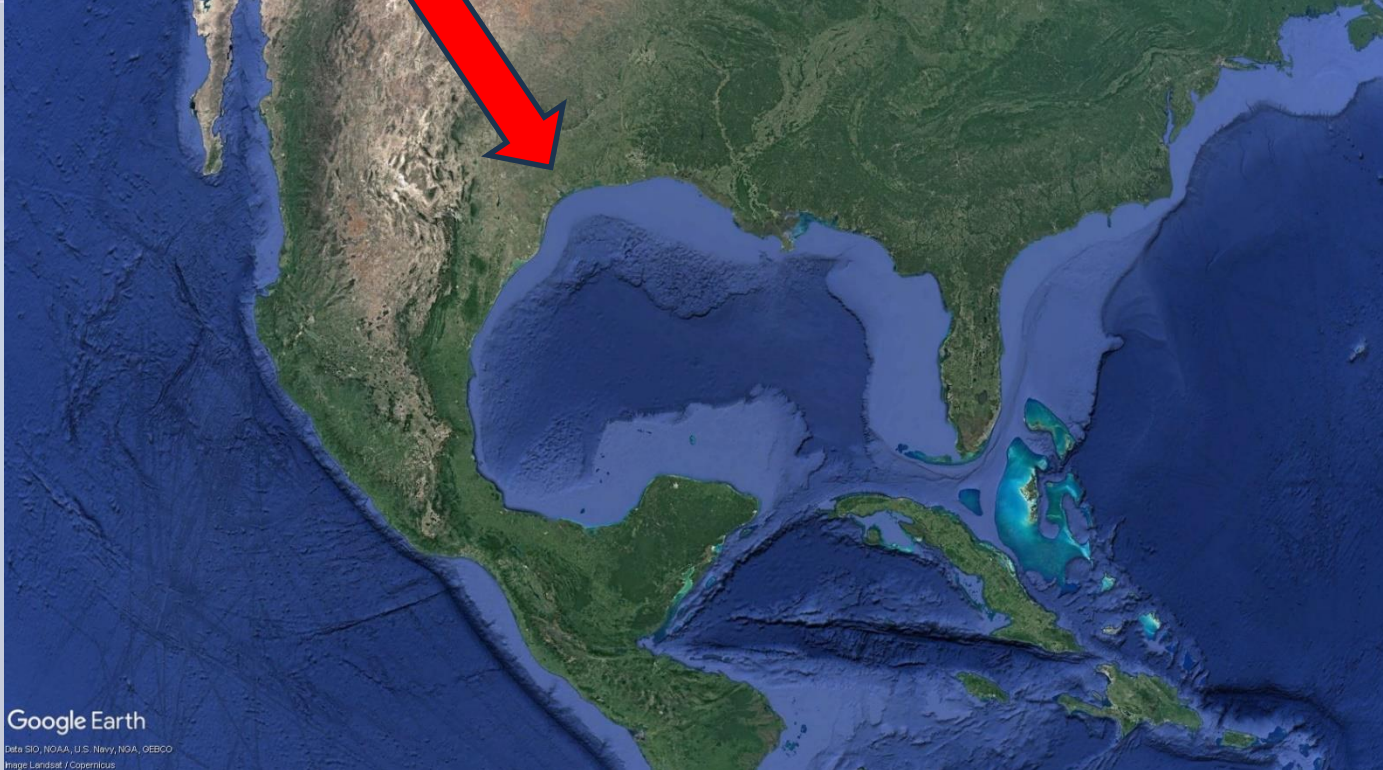




Meksika Körfezi'ndeki Yucatan (Yukatan) Yarımadası olduğunu kanıtlamıştır. Bu çarpışma sonucunda mega tsunamiler, depremler oluşmuş; atmosfere karışan kül ve tozlar sebebiyle güneş ışınları yeryüzüne ulaşamamış ve iklim değişmiştir. Buna bağlı olarak dinazorlar da dâhil tüm yaşam formlarının yaklaşık yarısı yok olmuştur.

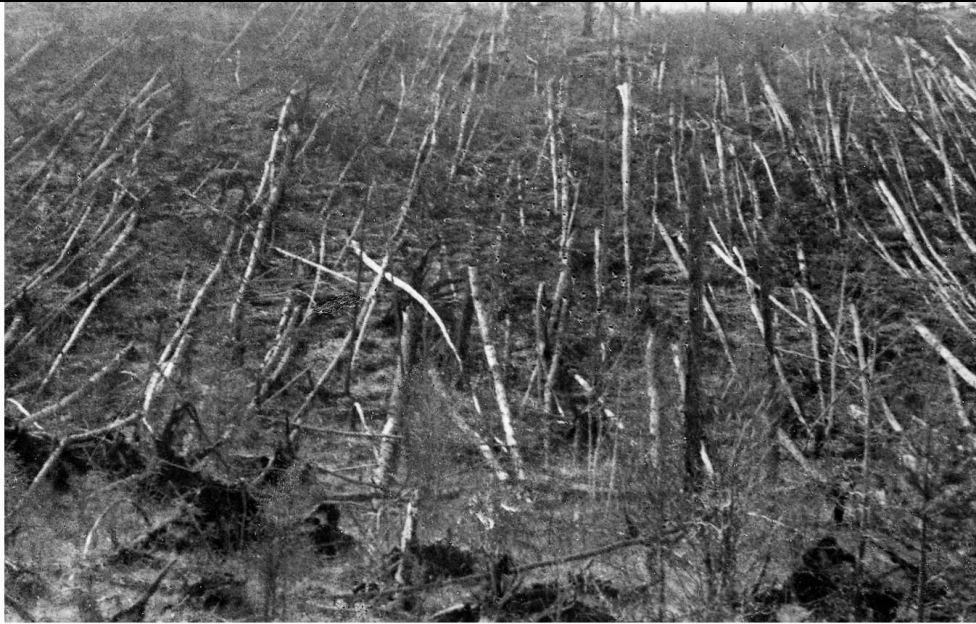


2013'te ise bir gök taşı Rusya'nın Chelyabinsk bölgesinde yerden 30 km yukarıda parçalanarak **1.400 kişinin yaralanmasına** neden olmuştur. Bu patlama, yaklaşık **30 atom bombasının** patlamasına eş değerdir **ancak patlamanın çok yüksekte olması etkisini azaltmıştır.**





## Sibirya'nın Tunguska (Rusya)



## Barringer meteor krateri (Arizona, ABD)



- Asteroitler ve kuyruklu yıldızlardan savrulan parçalar atmosfere girdikten sonra küçülmeye başlar. Bu parçalara **meteor (gök taşı)** denir.
- 1908'de Sibirya'nın Tunguska bölgesine bir gök taşı düşmüştür. Yerleşimin yoğun olmaması sayesinde bilinen bir can kaybı olmasa da 2.000 km<sup>2</sup>lik bir ormanlık alan yok olmuştur.



Erzurum

*Akşam saatlerinde düşen meteorun görüntüsü*



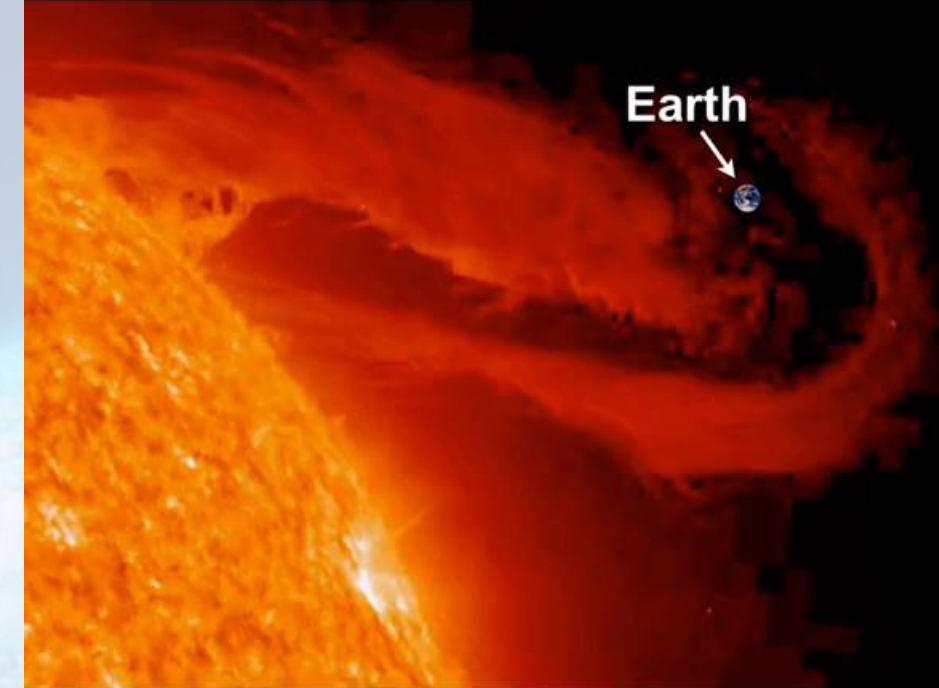
# GÜNEŞ FIRTINALARI

Güneş yüzeyindeki koyu renkli "güneş lekeleri"nde, Güneş'in manyetik alanında oluşan bir nevi kısa devre sonucu ışın ve plazma patlamaları meydana geliyor. Bu patlamalar sonucu röntgen veya ultraviyole gibi ışınlar aşığa çıkıyor.

Carrington Olayı olarak da bilinen **1859 Güneş Fırtınası**.

"Bütün Dünya'da telgraf operatörlerini elektrik çarptı ve Ekvator'a yakın yerlerde kan kırmızısı bir aurora borealis [kutup ışığı] görüldü. Işık öyle parlaktı ki insanlar gece yarısı gazete okuyabiliyordu.

- Dünya'nın dış atmosferinin ısınmasına neden olur.
- Elektrik şebekeleri arızalanabilir.
- Uydular da bozulabilir.
- Canlı yaşamını etkiler.



# METEOROLOJİ KÖKENLİ EKSTREM DOĞA OLAYLARI

METEOROLOJİ - HİDROMETEOROLOJİ  
KÖKENLİ



EKSTREM SICAKLIKLAR

FIRTINALAR ve TROPİKAL SİKLONLAR

ŞİDDETLİ YAĞIŞLAR, SEL, TAŞKIN

KURAKLIK



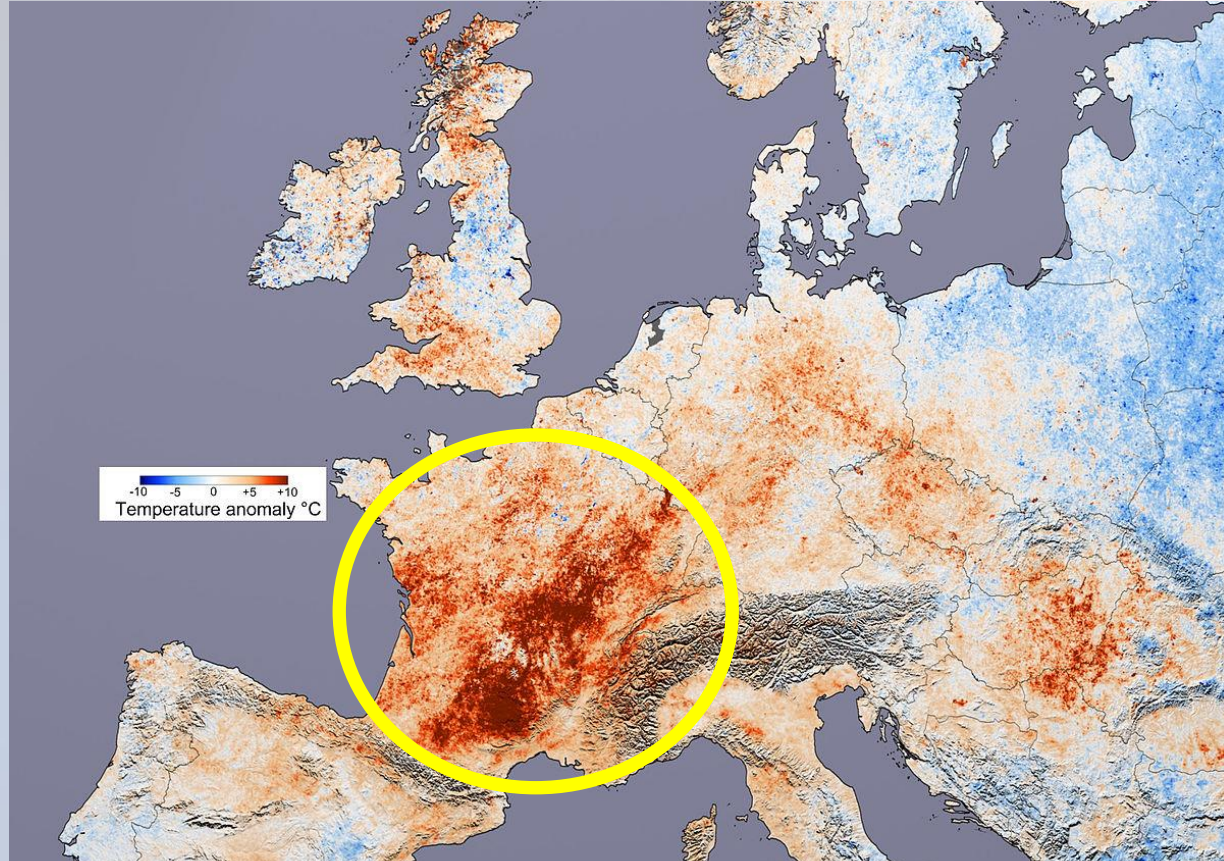
# EKSTREM SICAKLIKLAR

Sıra dışı yüksek ya da düşük sıcaklıklar daha çok orta kuşağı etkilemektedir.

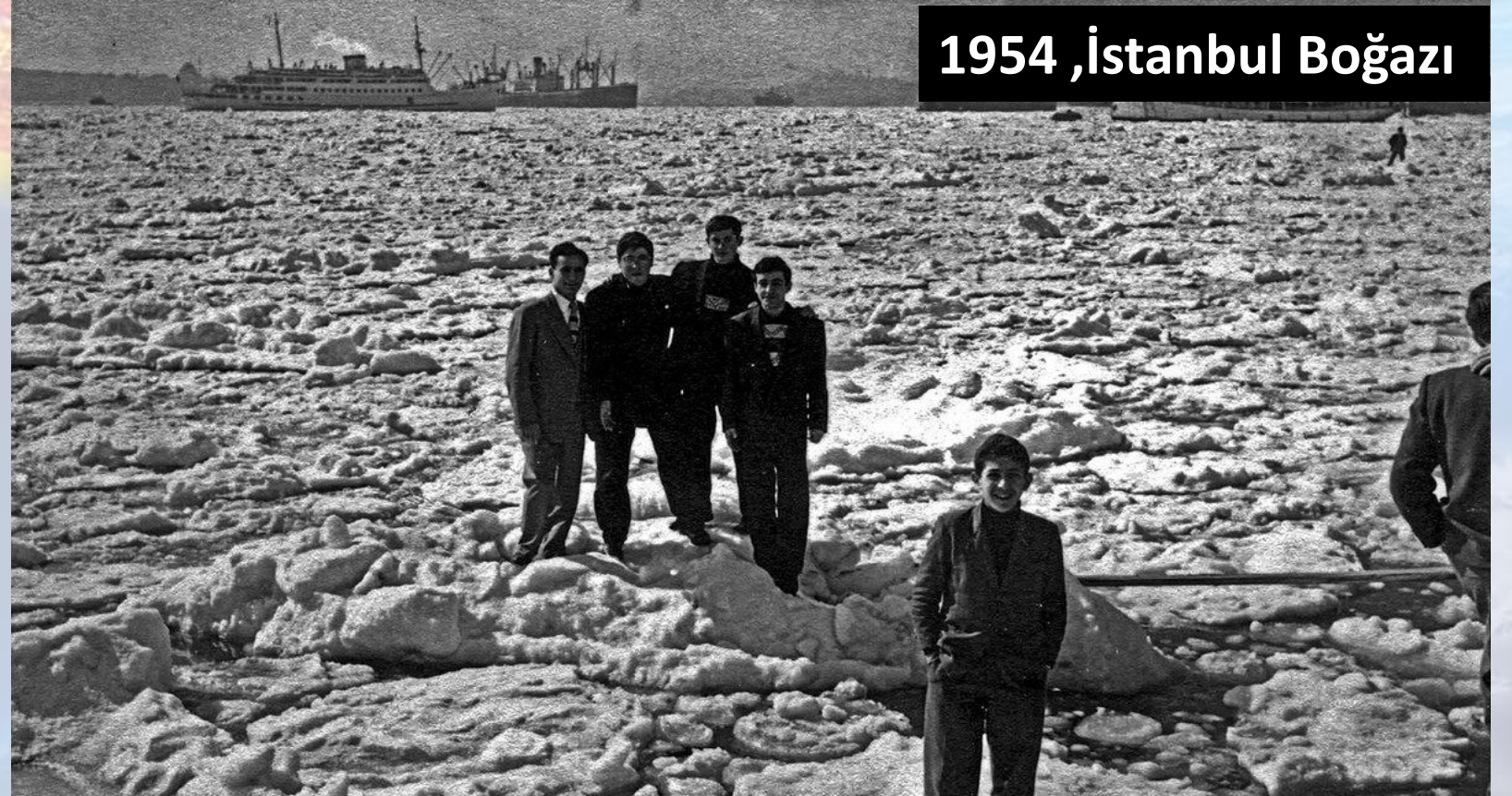
Mevsim normallerindeki sıcaklıkların ortalama maksimum sıcaklıklardan 3 ila 5 derece üzerinde artarda 5 gün veya daha fazla süre ile devam etmesine sıcak hava dalgası denir.

DSÖ: "2022'deki sıcak hava nedeniyle en az 15 bin kişi hayatını kaybetti." dedi.

İspanya'da yaklaşık 4 bin , Portekiz'de yaklaşık 1000, İngiltere'de 3 bin 200 Almanya'da 4 bin 500 civarında kişinin aynı nedenle yaşamını yitirdiğini kaydetti.



2003'te Avrupa'da gerçekleşen Sıcak Hava Dalgası. (NASA)



1954 yılında İstanbul Boğazı buzlarla kaplanmış, karşıdan karşıya yürüyerek geçilmiştir.



Lut ölü, İnan

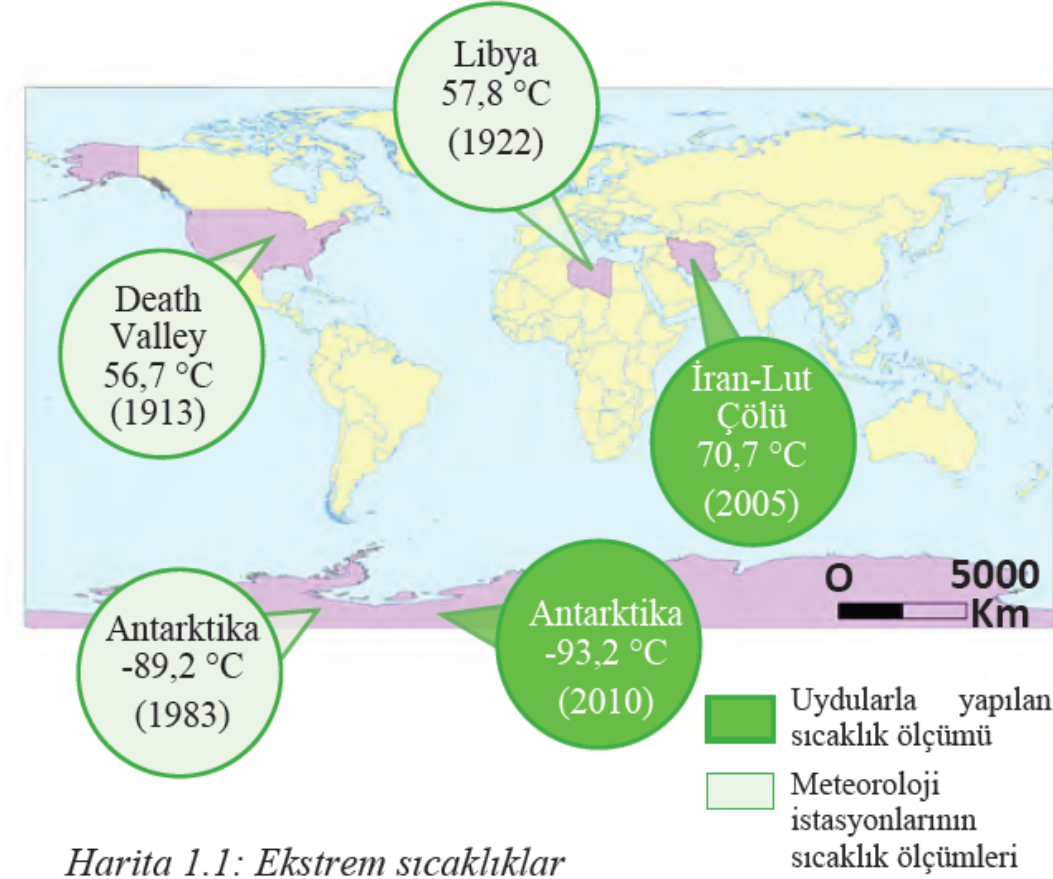
70,7 °C  
(2005)



#### BİLGİ NOTU

Meteorolojik ölçümler sonucunda en sıcak yer unvanını ilk kez 1913 yılında ABD'de Death Valley (Det Vali) almıştır. Bu tarihten dokuz yıl sonra Libya'nın El Aziziye kentinde ölçülen daha yüksek bir sıcaklık değeri nedeniyle en sıcak yer unvanı El Aziziye kentine geçmiştir. 2012 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü, El Aziziye kentine ait raporların geçersiz olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Günümüzde meteoroloji istasyonlarına bağlı kalmadan uydu teknolojileri yardımıyla da sıcaklık ölçümleri yapılabilmektedir (Harita 1.1). NASA tarafından elde edilen verilere göre dünyanın en sıcak yeri İran'da yer alan Lut ölü'dür.



Harita 1.1: Ekstrem sıcaklıklar

Antarktika -93,2 °C  
(2010)



ABD'deki "Kutup Girdabı"ndan yaklaşık 250 milyon kişi etkilenirken, soğuk hava ve yol açtığı olumsuz koşullar nedeniyle 21 kişi hayatını kaybetti. Sıcaklıklar 1 günde 33 derece birden düşmüştür.





# FIRTINALAR ve TROPİKAL RÜZGARLAR

**Fırtına:** Saatteki hızları 62-117 km arasında değişen güçlü hava akımlarına fırtına denir.

**Boran:** Yağmur, kar, dolu, buz, toz ve kum fırtınası gibi türleri vardır. Bazen şiddetli rüzgârlarla beraber şimşek, yıldırım, yağmur ve dolu yağışları bir arada görülür.

İstanbul



Fırtına türlerinden biri olan **buz fırtınaları** ise nadiren görülür ve yer yüzeyinin çok soğuk olduğu durumlarda yağan yağmurun yere düşer düşmez donmasıyla meydana gelir.

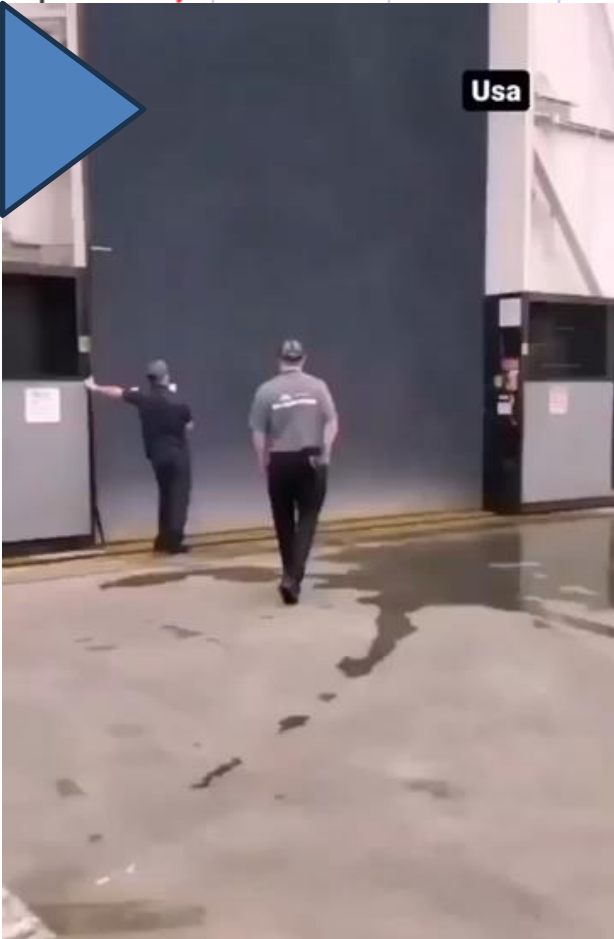
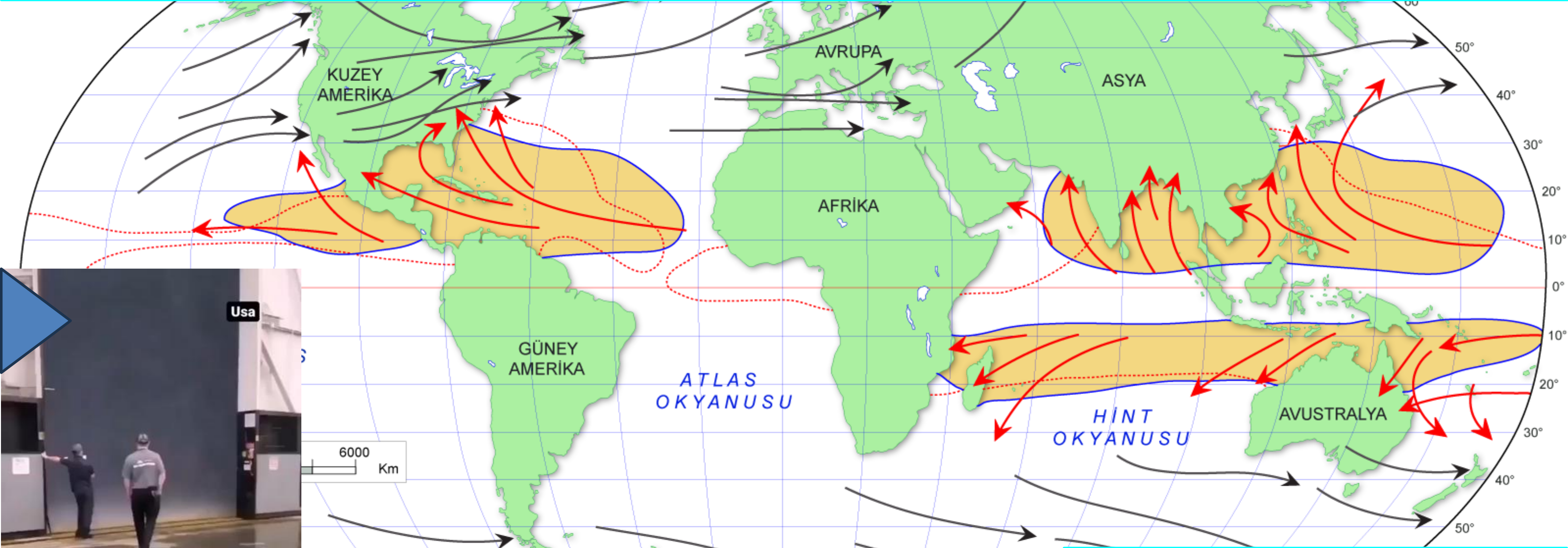


© Photo Hydro-Québec





Tropikal kuşaktaki okyanuslarda oluşan, saatte 118 km ve daha fazla hızla kendi etrafında dönerek esen rüzgârlara **tropikal siklon** denir. Bu rüzgârlar yaklaşık olarak 5° ile 30° enlemleri arasında etkili olup buldukları bölgeye göre farklı isimlerle anılırlar.



**Katrina (2005), Ölü Sayısı: 1.836**  
**Maddi Zarar: 81,2 milyar dolar zararla ABD tarihinin en yüksek maddi hasar getiren doğal felaketi olmuştur.**

Tropikal siklonlar, okyanus suyu sıcaklığının 27 °C ve üzerinde olduğu; Kuzey Yarım Küre'de haziran-ekim, Güney Yarım Küre'de kasım-mayıs ayları arasında oluşur.





Kumulonimbus bulutları içerisinde oluşmuş, yeryüzüne kadar uzanan sarmal hareketlerle dönen rüzgârlara **hortum** denir.



Antalya Havaalanı 2020





# ŞİDDETLİ YAĞIŞLAR, SEL ve TAŞKIN

Dünya'nın en yağışlı iki bölgesi Hindistan'ın  
>Mawsynram (Yıllık 11.871 mm)  
>Cherrapunji (Yıllık 11.771 mm)



İstanbul, Arnavutköy,  
2023 **SEL**



İstanbul, Başakşehir,  
2023 **TAŞKIN**



**UYARI: METEOROLOJİK FAKTÖRLER ETKİLİ OLSA DA SEL VE TAŞKIN HİDROLOJİK KÖKENLİDİR. YÜZEYSEL AKIŞIN DÜZENLENMESİ AHLİNDE SEL VA TAŞKIN OLMAYACAKTIR.**





“Mart kapıdan baktırır, kazma kürek yaktırır.” atasözüne Türkiye yağışlarını tam anlatmaktadır. **1987 yılının Mart ayında İstanbul'da** yaşanmıştır.

Kar Yağış Süresi: 4-14 Mart

Kar Yükseliği: Şehir Merkezi 1 m, Yüksek yerler 4 m



# KURAKLIK

**Kuraklık:** Bir bölgedeki yağışın normal seviyesinin çok altına düşmesiyle toprak-su kaynaklarının olumsuz bir şekilde etkilenmesine ve **hidrolojik** dengenin bozulmasına neden olmaktadır.



- **Meteorolojik:** Meteorolojik kuraklık yağışlarda görülen azalma
- **Tarımsal:** bitkilerin yetiştirme süresince ihtiyaç duyduğu suya ulaşamaması
- **Hidrolojik:** su rezervlerinde azalma olarak tanımlanabilir.



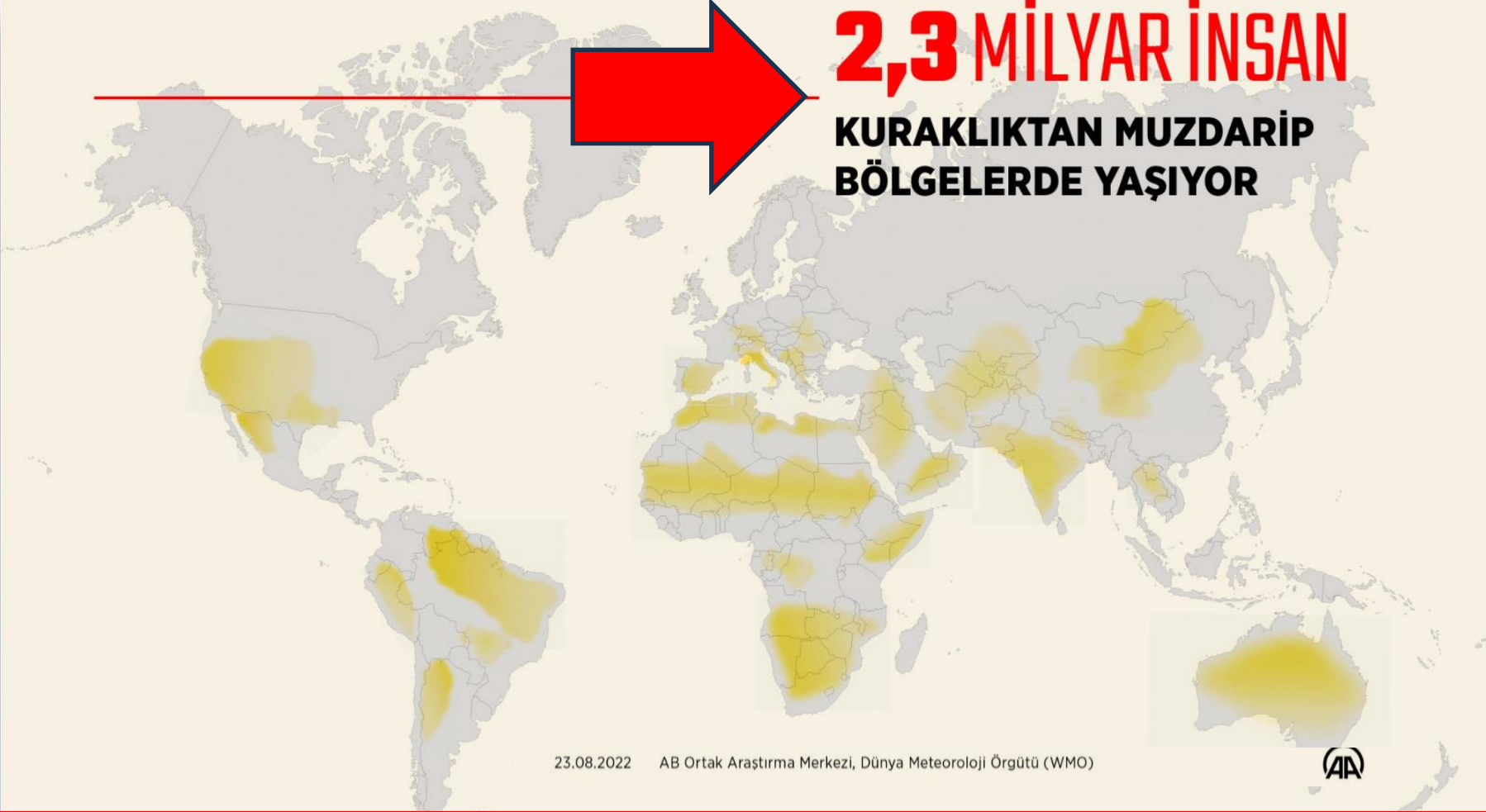


Afrika Kıtası'nda Sahra Çölü'nün güneyi ile savanlar arasında kalan bölge, kuraklık açısından büyük risk altındadır. **Senegal, Çad, Burkina Faso, Mali, Nijerya, Moritanya ile Nijer'in** içinde yer aldığı bölge **Sahel** diye adlandırılır.

Sahel Bölgesi'nde 1970'li yılların başından günümüze kadar belirli aralıklarla şiddetli kuraklıklar yaşanmıştır.



# KURAKLIKTAN EN FAZLA ETKİLENEN ÜLKELER



## KURAKLIĞIN ETKİLERİ

Ekonomik etkileri	İnsanlara etkisi	Doğaya etkileri
Enerji üretiminde azalma	Yiyecek kıtlığı	Erozyon
Tarım ve hayvancılıkta verimin düşmesi	Yoksullukta artış	Hayvan türlerinde azalma
Tarıma dayalı endüstrilerde kayıplar	Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüş	Bitki türlerinde azalma
	Göç	Böcek istilaları
	Salgın hastalıklar	

## DÜNYANIN SUYU BİTİYOR

\*Ülkelerin 2040 yılı tahmini susuzluk oranları



Son derece yüksek (>%80) | Yüksek (%40-80) | Ortadan yükseğe (%20-39) | Düşükten ortaya (%10-19) | Düşük (%10 <)

Kaynak: Statista

g z t Editör: Melike Sarıoğlu Grafik: Celalettin Girgiç

**Yer: Hindistan**  
**Tarih:1965-1967**  
**Ölü: 1,5 milyon**  
**Neden: Kuraklık**



# JEOLOJİ ve JEOMORFOLOJİ KÖKENLİ EKSTREM DOĞA OLAYLARI

JEOLOJİ ve JEOMORFOLOJİ  
KÖKENLİ



VOLKANİK PATLAMALAR

DEPREMLER

TSUNAMİ

KÜTLE HAREKETLERİ



# VOLKANİK PATLAMALAR

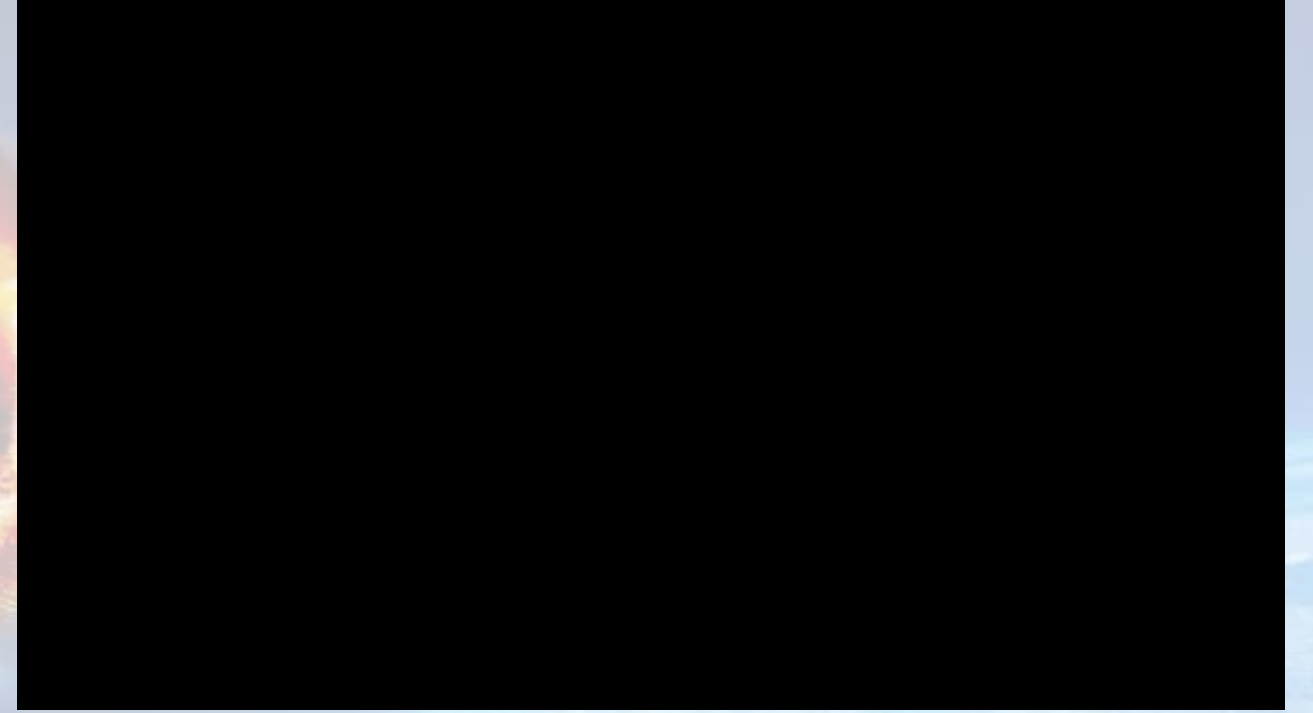
Volkanlar, yer kabuğunun zayıf noktaları olan levha sınırlarına paralellik gösterir.

## Volkanik patlamalar sırasında:

- ✓ Lav Akıntıları
- ✓ Volkanik Küller
- ✓ Gazlar
- ✓ Laharlar (Volkanik Çamur) Ve
- ✓ Piroklastik Maddeler Ortaya Çıkar.

## Volkanik patlamalar sonucunda:

- ✓ Deprem
- ✓ Heyelan
- ✓ Tsunamiler Oluşabilir.





Volkanik patlamalar sonucunda ortaya çıkan toz ve küller, atmosferin üst kısımlarına ulaştıklarında güneş ışınlarının bir kısmının yer yüzeyine düşmesini engeller. Bu durumun **küresel iklime kısa süreli** (birkaç yıl) ancak büyük etkileri olabilir.



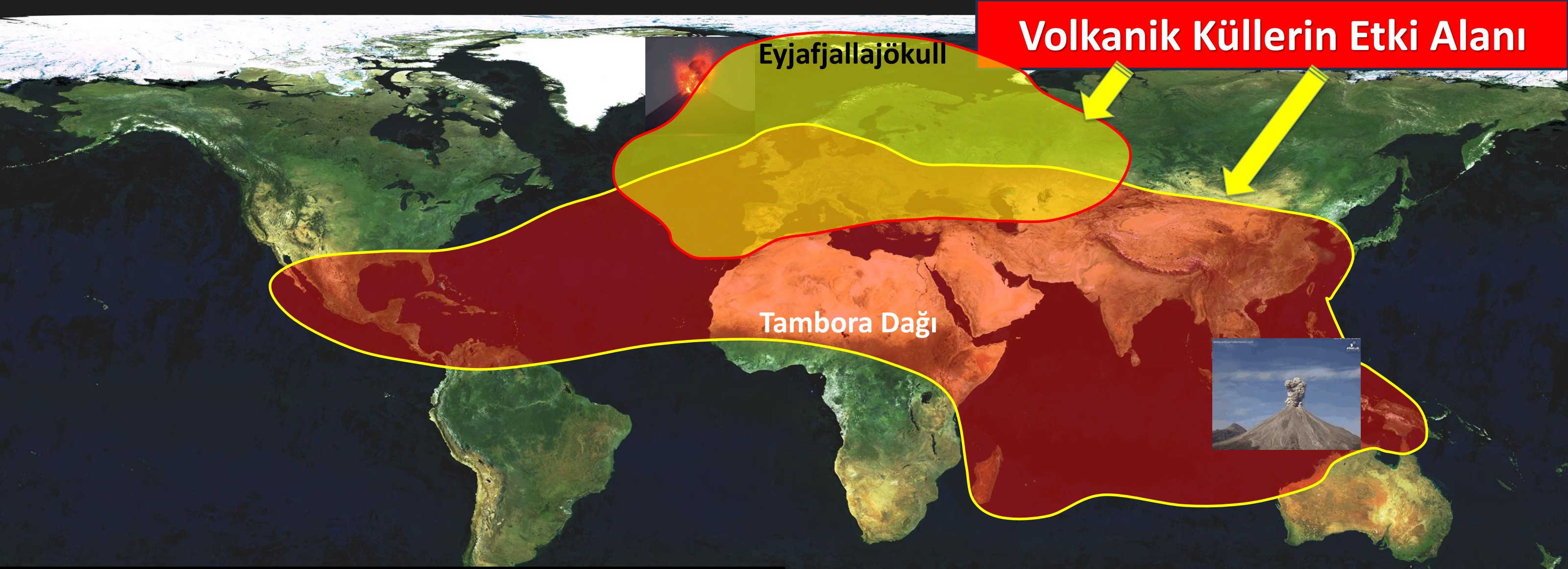
Yıl: MÖ 79

Yer: İtalya, Vezüv, Pompei





## Volkanik Küllerin Etki Alanı



Eyjafjallajökull

Tambora Dağı

- Yıl: 1815'te
- Yer: Endonezya, Tambora Dağı
- Neden: Toz ve kül bulutları
- Etki Alanı: Asya, Afrika, Avrupa, Amerika
- Sonuç: Avrupa'da küçük buzul çağı yaşandı.
- 1816'da Avrupa'da Yaz mevsimi yaşanmamıştır.
- Ölü: 92 Bin

- Yıl: 2010
- Yer: İzlanda, Eyjafjallajökull Yanardağı'nın
- Neden: Toz ve kül bulutları
- Etki Alanı: Avrupa, Asya
- Sonuç: Avrupa kıtasında 14-21 Nisan Hava ulaşımı durdu.



# SÜPER VOLKANLAR



**SÜPER VOLKANLAR: İnsan yaşamını sonlandırabilirler.**

**Süper yanardağlar bilinen en büyük volkanlar olup normal yanardağların hilâfına magma haznesinin büyüklüğünden dolayı patlamalardan sonra bir volkan konisi yerine yerde dev boyutlarda kalderalar oluştururlar.**



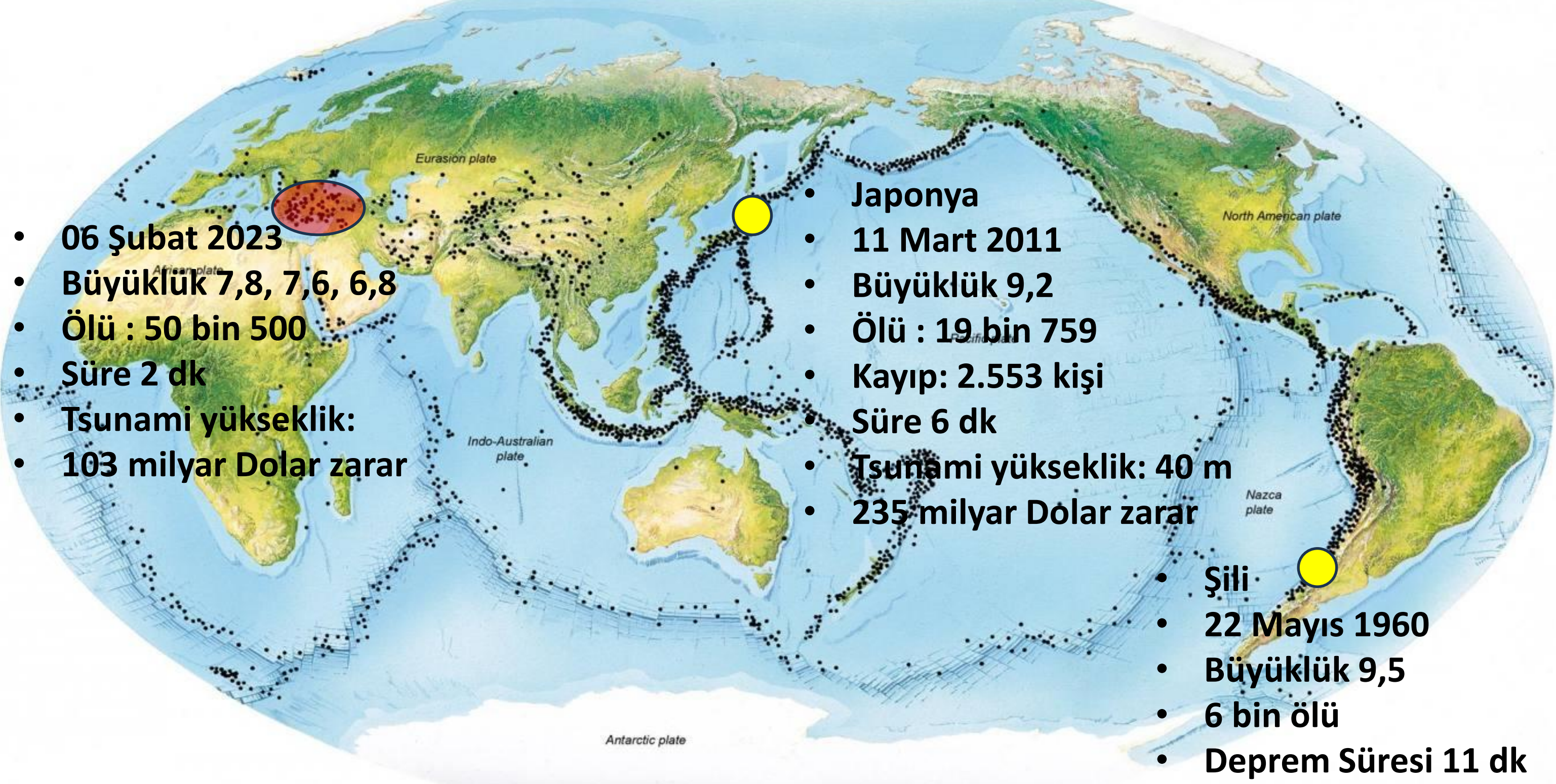
# DEPREMLER

Depremi oluřumunda; tektonizma, volkanizma, Meteorlar ya da yer gçmesi etkilidir. Tektonik depremler, volkanizma ya da yer gçmesi gibi nedenlerle oluşan depremlere gre daha fazla hasara neden olur. Depremlerin verdiđi hasar üzerinde depremin büyüklüđü, zemin ve yapı özellikleri önemlidir.





**Büyükluğu ve gerçekleşme sıklığı Dünyada her yıl yaklaşık 500.000 deprem meydana gelmekte ve bunların 100.000 kadarı hissedilmektedir.**

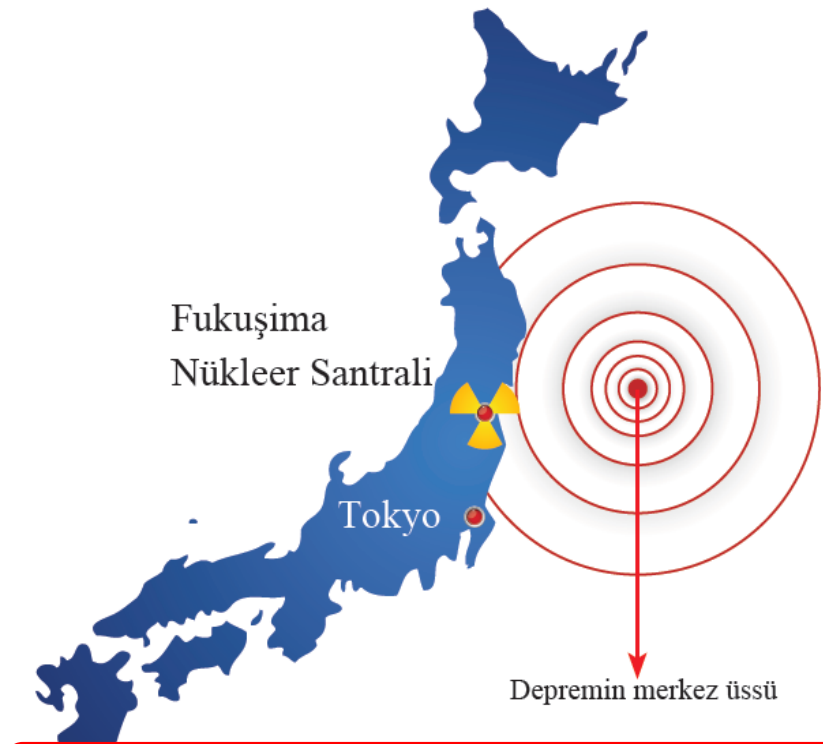




# TSUNAMI

Depremler, volkanik faaliyetler, kütle hareketleri, meteor düşmesi, Buzul kopmaları gibi olayların okyanus, Deniz ya da Göl sularında salınımlar meydana getirerek oluşturduğu dev dalgalara tsunami denir.

Tsunaminin etkisiyle Fukuşima'daki nükleer santralin soğutma bölümünün arızalanması ve sonrasında yaşanan patlama oldu. Japonya 2023'te nükleer atıkları Büyük Okyanusu boşalttı



**Tsunami Yüksekliği: 40 m**





**Tsunami dalgaları kıyıya yaklaştığında dalgaların yüksekliği artar. Yaklaşmakta olan bir tsunaminin ilk belirtisi suyun sahillerden hızlı bir şekilde geri çekilmesidir. Suyun geri çekilmesinden 5-30 dakika sonra yüzlerce metre yayılabilen özellikteki dev dalgalar kara içlerine doğru hareket eder.**





# Kütle Hareketleri

Yer kabuğunun bir parçasının yer çekiminin etkisiyle kütle hâlinde yamaçlardan aşağılara doğru hareket etmesi **kütle hareketidir**.

## NEDENLERİ

- Eğimin fazla olması (Temel neden)
- Depremler
- Aşırı yağış
- Kar erimeleri
- İnsan faaliyetleri
- Jeolojik özellikler

## NASIL ÖNLERİM

- Yamaç dengesi korunmalı
- Eğimli yamaçlar basamaklı hale getirilmeli
- Temel kazıklar (Fore) yapılmalı
- İstinat duvarları yapılmalı
- Drenaj kanalları açılmalı



## «BİLİLEN EN BÜYÜK TSUNAMİ»

Yıl: 1786

Yer: Alaska, Lituya Körfezi

Nedeni: Kaya Düşmesi, Heyelan

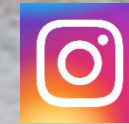
Yükselik: 524 m "





## KAYNAKÇA

- 12. SINIF MEB KİTABI
- [www.irfanakar.com](http://www.irfanakar.com)
- [https://www.indyturk.com/sites/default/files/styles/1368x911/public/article/main\\_image/2021/01/13/559781-1831413547.jpg?itok=R4iCH31Q](https://www.indyturk.com/sites/default/files/styles/1368x911/public/article/main_image/2021/01/13/559781-1831413547.jpg?itok=R4iCH31Q)
- <https://volcano.oregonstate.edu/news/toba-rising-super-volcano>
- <https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/earth-hazards/earthquakes/where-do-earthquakes-occur/>
- <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147557/lituya-bays-apocalyptic-wave>



irfanlandiya\_cografya

[www.irfanakar.com](http://www.irfanakar.com)



irfan Akar