

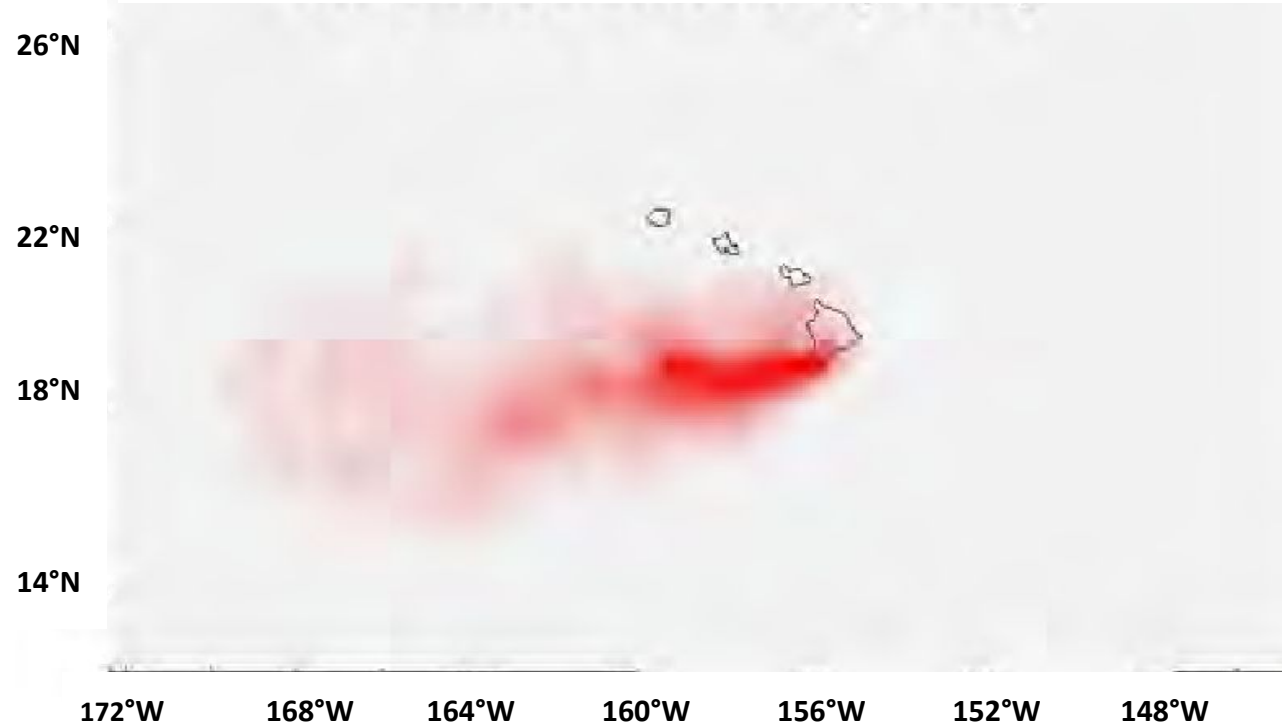
1. Bu, Hawaii Adalarında 2018 yılının Haziran ayında gözlemlenen **Kükürt Dioksit (SO<sub>2</sub>)** Aylık Hava Kolonu Konsantrasyonunu gösteren Dünya Sistemi Veri Gezininden alınan bir harita.

Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), temelde yakıtların yanmasından, sanayi faaliyetlerinden ve volkanik emisyonlardan kaynaklanan, atmosferi kirleten bir maddedir. Aynı zamanda asit yağmurlarına katkıda bulunan nedenlerin başında gelir.

En yüksek konsantrasyon nerede gözlenir?  
(Siyah ve beyaz olanlar Hawaii; SO<sub>2</sub> ise kırmızı renkli)

0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0

## Kükürt Dioksit (SO<sub>2</sub>) Aylık Hava Sütunu Konsantrasyonu



Bu verilerin birimleri, bu gazın hacminin çok daha büyük hava hacmine oranı olan hacmen milyonda parça (ppbv) şeklinde.

1 ppbv'lik konsantrasyon şunun gibi:  
Olimpik bir yüzme havuzunu dolduracak hacimde havanın içinde yarım çay kaşığı SO<sub>2</sub>.

Yani: 2,5 mililitre/0,084 sıvı ons SO<sub>2</sub>, 2,5 milyon litre/660,400 galon içinde.

Bu, Hawaii Adalarında 2018 yılının Haziran ayında gözlemlenen Aylık **Aerosol** Optik Derinliğini gösteren Dünya Sistemi Veri Gezgininden alınmış bir harita.

Aerosoller atmosferde asılı halde bulunan minnacık katı ve sıvı parçacıklardır.

Aerosol örnekleri rüzgarla uçuşan tozlar, deniz tuzları, volkanik kül, yangınlardan çıkan duman ve fabrikaların yarattığı kirliliği içerir.

**2. En yüksek konsantrasyonları nerede gözlemlersin?**

0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

0.02428

0.8889

30°N

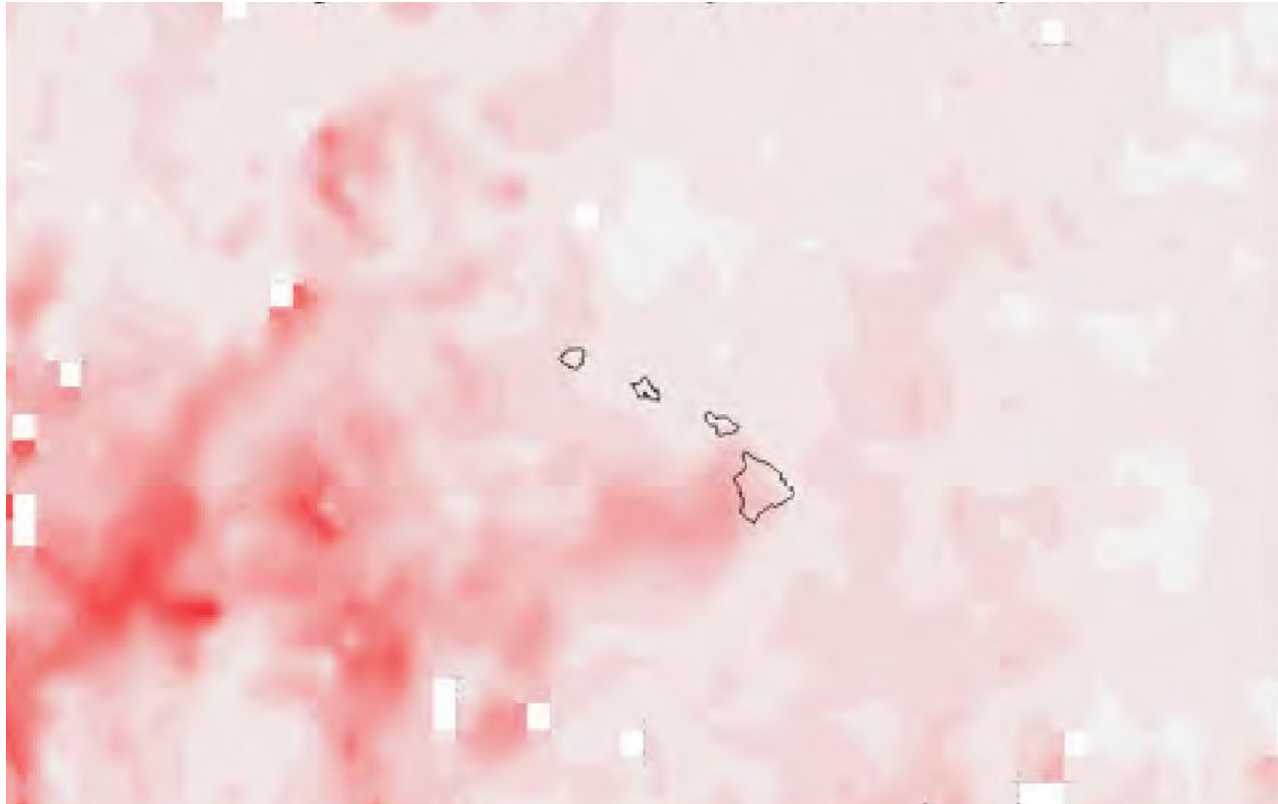
# Aylık Aerosol Optik Derinliği

26°N

22°N

18°N

14°N



170°W

166°W

162°W

158°W

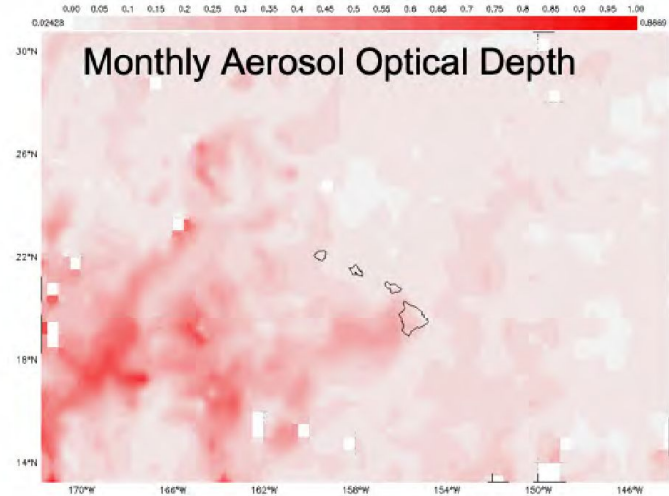
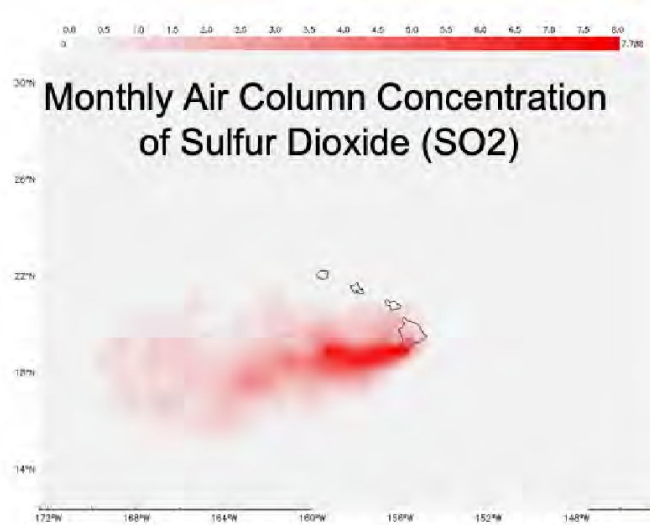
154°W

150°W

146°W



### 3. Aylık Aerosol Optik Derinliği, Kükürt Dioksit (SO<sub>2</sub>) Aylık Hava Kolonu Konsantrasyonuyla karşılaştırıldığında ne çıkar?

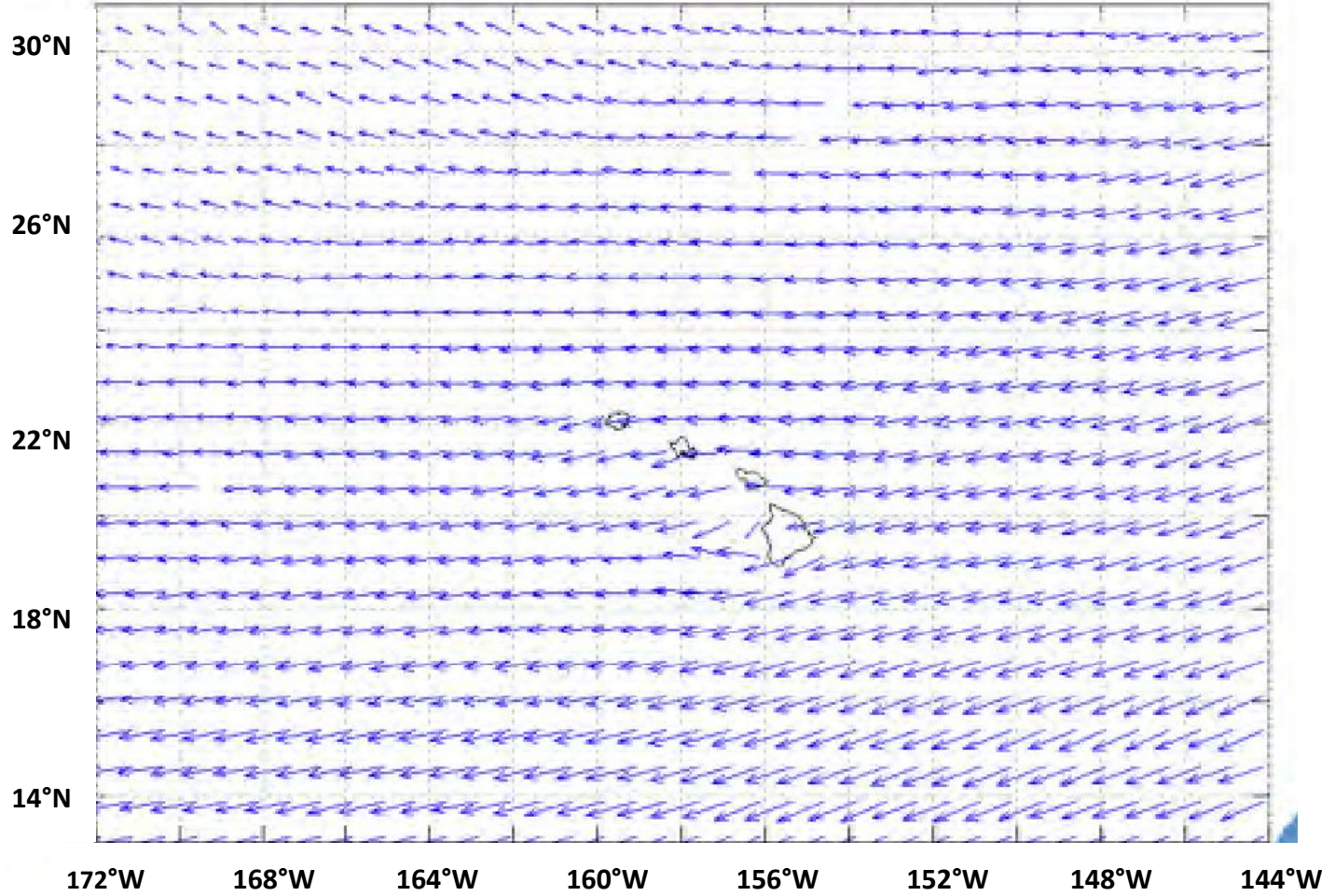


Bu Hawaii Adalarında 2018 yılının Haziran ayında gözlemlenen Aylık **Yüzey Rüzgar Hızını** gösteren Dünya Sistemi Veri Gezgininden alınmış bir harita.

Bu miktar okyanus yüzeyinin 10 metre üstündeki aylık ortalama rüzgar hızını gösteriyor (bu, bilim insanlarının, 3 katlı bir bina yüksekliğine eşdeğer olacak şekilde yüzey rüzgar ölçümlerini aldıkları standart yüksekliktir).

# Aylık Yüzey Rüzgar Hızı

Açıklama: 10,0



Bu haritada küçük mavi oklar (vektörler) kullanılarak rüzgarın kuvveti ve yönü gösteriliyor. Daha uzun olan vektörler rüzgarın daha kuvvetli olduğu anlamına gelir. Aynı zamanda vektörler rüzgarın estiği yöne işaret ediyor. Bu verilerin birimleri saniyede metre. Saniyede bir metre değerinde bir hız yavaş yürümeyle aynı. Saniyede 12 metre değerinde bir hız, şimdiye dek kaydedilmiş en hızlı insan koşusunun hızı. Saniyede 25 metre, ABD'de şehirlerarası otoyollardaki veya kent dışı iki şeritli yollardaki tipik hız sınırı (saatte 55 mil, yani yaklaşık 90 km/s).

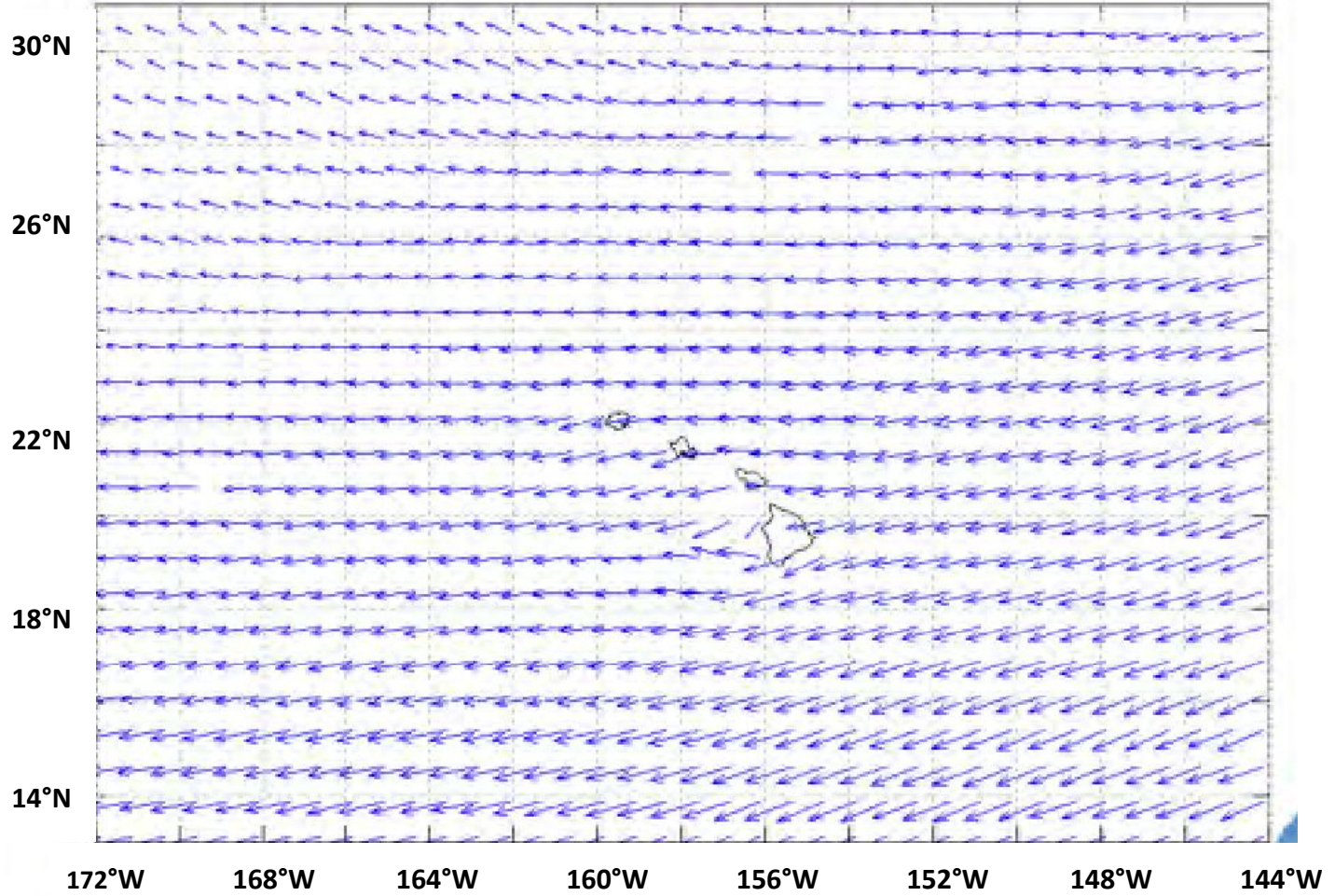
Mevsimler ve enlem en yüksek ortalama rüzgar hızlarının buldukları yerleri belirlemede önemli bir rol oynuyor. Genel olarak yüzey rüzgarları kışın ve orta ile yüksek enlemlerde daha kuvvetli. Bu, bilim insanlarının volkanik patlamaların atmosfer üzerindeki etkilerini belirlemede kullandıkları etmenlerden biri.

#### **4. Daha güçlü rüzgarlar nerede gözlemlenir?**



# Aylık Yüzey Rüzgar Hızı

Açıklama: 10,0



Gel Őimdi de Filipinlere gidelim!

Filipinlerde 1991 yılının Haziran ayındaki Pinatubo Dađı patlamasının kűresel etkisi gűrűlebilir Pinatubo patlamasının hemen ardından bűyűk miktarlarda kűkűrt dioksit ve toz dűnyanın atmosferine yayıldı.

Bu, 1980-1998 Kűresel Ortalama Sıcaklık Anomalisini gűsteren Dűnya Sistemi Veri Gezgininden alınmıŐ bir harita.

Miktar, űlçűlen sıcaklık ile uzun bir zaman zarfında alınan verilerden elde edilen ortalama deđerin arasındaki fark olan, yűzey hava sıcaklıđı anomalisini açıklıyor (bu veri kűmesinde 1951-1980 ortalama sıcaklıđı). Hava sıcaklıđı derecesi santigrat cinsinden.

Yanardağ görsellerinde 1991 yılı 15 Haziran tarihinde Pinatubo Dağı patladığındaki durum gösteriliyor. Y eksenindeki pozitif değerler küresel sıcaklığın sanayi öncesi (~1850) sıcaklıktan daha yüksek olduğu anlamına gelir.

Sonuç, yaklaşık iki yıllık bir dönemde Dünyanın yüzeyinde ölçülebilir bir soğuma olduğu yönünde.

5. 1980 yılından 1990 yılına kadarki ortalama küresel sıcaklık örüntüsünü açıklayın.

6. 1991'deki volkanik patlama sonrasında gözlemlediğiniz örüntüyü açıklayın.

# Küresel Ortalama Sıcaklık Anomalisi, 1980-1998

