

Sayı (Number): 1



Atmosferdeki CO₂ Seviyesi 400 ppm'i Aştı

Ahmet ÖZTOPAL

**Aralık (December) 2016
İstanbul - Türkiye**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KÜLLİYESİ
TURKISH WATER FOUNDATION
CLIMATE CHANGE FACULTY**

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BÜLTENİ : SAYI 1

Atmosferdeki CO₂ Seviyesi 400 ppm'i Aştı

Ahmet ÖZTOPAL

©2016 SU VAKFI

Tüm yayın hakları anlaşmalı olarak Su Vakfı'na aittir.
Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir, izinsiz çoğaltılamaz, basılamaz.

Basıma Hazırlayan :
Muhiddin YENİGÜN



SU VAKFI

Libadiye Cad. Doğanay Sokak No:6 Kat:4 Üsküdar İstanbul
Tel: (216) 412 3383 - Faks: (216) 412 3390
suvakfi@suvakfi.org.tr - www.suvakfi.org.tr

Atmosferdeki CO₂ seviyesi 400 ppm'i aştı

Ahmet ÖZTOPAL

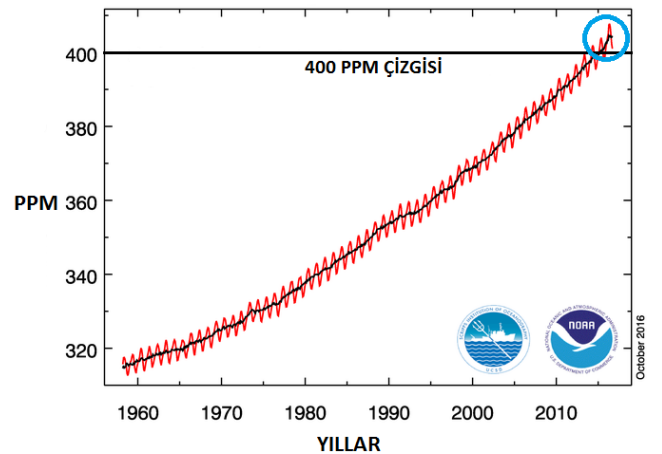
İTÜ Meteoroloji Müh. Öğretim Üyesi

oztopal@itu.edu.tr

Geçtiğimiz aylarda, atmosferimizdeki CO₂ (karbondioksit) miktarının azalmayacak bir şekilde 400 ppm (parts per million, milyon başına birim) seviyesini geçtiği açıklandı. Sanayi devrimi öncesi CO₂ miktarının 280 ppm seviyesinde olduğu ve 1850 yılından sonra gerçekleşen sanayi devrimiyle birlikte, bu miktarda artmanın da başladığı gerçeği hatırlanacak olursa, geldiğimiz noktaya hiç de iç açıcı bir durum olarak gözükmemektedir. Özellikle geçmiş 400 bin yıllık bir süreçte, CO₂ miktarının hiçbir zaman 300 ppm'in üzerine çıkmaması, atmosferimize ve dolayısıyla da dünya ve dünyadaki yaşama ne kadar büyük bir kötülük yaptığımızı da açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Mauna Loa Gözlemevi (MLO), Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) Pasifik Okyanusu'nda (Büyük Okyanus) bulunan Hawaii Eyaleti sınırları içerisinde yer alan bir gözlemevidir. Buradaki bozulmamış hava ile bitki örtüsü ve insan faaliyetlerinin en düşük etkileri nedeniyle, atmosferde iklim değişimine sebep olabilen bileşenlerin izlenmesi bakımından MLO, çok uygun bir istasyondur. Bunun için 1950'lerden bu yana, atmosferdeki sera gazlarının değişimleri ile ilgili olarak sürekli izleme yapılmakta ve veri toplanmaktadır. MLO, ABD'nin Ulusal Okyanus ve Atmosfer Teşkilatı (National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA)

bünyesindeki Yer Sistem Araştırma Laboratuvarı'nın (Earth System Research Laboratory - ESRL) Küresel İzleme Bölümü (Global Monitoring Division - GMD) altında yer alan bir birimdir. Aşağıda görülen Şekil 1, bu gözlemevinin 1958 yılından bu zamana kadar elde ettiği atmosferdeki CO₂ değişimini göstermektedir. Dikkat edilecek olursa, 1958 yılında ölçülen CO₂ miktarı yaklaşık 317 ppm seviyesinde bulunurken, bugün itibariyle bu seviye 400 ppm'in üzerine çıkmış durumdadır. Eğer geçmiş 400 bin yıl boyunca dünya atmosferindeki CO₂ miktarının 300 ppm'in üzerine çıkmadığı düşünülecek olursa, yaklaşık son 70 – 80 yıl içerisinde 300 ppm'den 400 ppm'e olan % 33,3'lük bir artış ürkütücü bir değer olarak karşımızda durmaktadır.



Şekil 1. Mauna Loa Gözlemevi'nin elde ettiği yıllara göre CO₂ artışı.

Peki, dünya atmosferinde daha önce 400 ppm'lik bir miktara ulaşılmış mıdır? Evet ulaşılmıştır. Bu günümüzden yaklaşık 3 – 5 milyon yıl önce gerçekleşmiştir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır. O da, o dönem her 10 ppm'lik bir artışın binlerce ya da milyonlarca yılda gerçekleştiği gerçeğidir. Oysa 1958'den bu yana, her bir 10 ppm'lik artış ortalama olarak yaklaşık 15 yılda bir gerçekleşmiştir. Son yıllarda bu artış hızı daha da yükselmiştir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) 2007 raporunda, CO₂ miktarının 400 ppm'i geçmemesi hedeflenmişti. Ancak bugün görmekteyiz ki, IPCC'nin 2007'de almış olduğu bu karar hedefine ulaşamamıştır.

Dünya enerji ihtiyacının yaklaşık % 81'lik bir kısmının hala fosil yakıtların (kömür, linyit, doğal gaz, petrol) yakılması neticesinde elde edildiğini düşünecek olursak, bu artışın nedenini anlamak hiç de zor olmayacaktır. Bu noktada, fosil yakıt kullanımı ve bazı endüstriyel işlemler neticesinde gerçekleşen 2011 yılı küresel CO₂ salımlarındaki ülkelerin paylarına bakılacak olursa, aşağıdaki durum ortaya çıkmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Ülkelere göre 2011 yılı küresel CO₂ salım oranları.

Ülke	Salım oranı (%)
Çin	28
ABD	16
AB	10
Hindistan	6
Rusya	6
Japonya	4
Diğer	30

Sırasıyla Çin, ABD, AB, Hindistan, Rusya Federasyonu, Japonya ve tabloda görünmeyen Kanada fosil yakıt kullanımı ve endüstriyel işlemler neticesinde, dünya atmosferine en fazla CO₂ bırakan ilk 7 ülkedir.

Sonuç olarak, gelişmiş ülkeler iklim değişimi sürecinde başlıca rolü oynamaktadırlar.

Küresel sera gazı salımlarında, sera gazlarının her birinin salım oranları ise Tablo 2'de gösterilmiştir. Görüldüğü üzere CO₂, sera gazı salımları içerisinde en büyük paya sahiptir.

Tablo 2. Sera gazlarının 2011 yılı salım oranları.

Sera Gazı	Salım oranı (%)
CO ₂ (Fosil yakıt ve endüstri işlemleri)	% 65
CO ₂ (Orman ve diğer arazi kullanımı)	% 11
Metan	% 16
Nitrözoksit	% 6
Hidroflorokarbonlar, perfluorokarbonlar ve kükürtheksaflorür	% 2

Bir başka istatistiksel bilgi olarak da, küresel sera gazı salımlarının 2010 yılına ait ekonomik sektörler arasındaki paylaşımları incelenecek olursa, durum Tablo 3'deki gibidir.

Tablo 3. Sera gazı salımlarında 2010 yılı sektör katkı oranları.

Sektör	Katkı oranı (%)
Elektrik ve ısı üretimi	25
Tarım, orman ve diğer arazi kullanımı	24
Endüstri	21
Ulaşım	14
Diğer enerji	10
Binalar	6

Buradan da görüldüğü üzere, sera gazı salımlarında enerji eldesi ve endüstriyel işlemler toplamda başı çekmektedirler.

Yukarıda verilen istatistiklerin detayları için aşağıdaki bağlantı adresi ziyaret edilebilir.

<https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>

Uzun yıllara ait gözlemler neticesinde, büyük çoğunlukla atmosferdeki CO₂ miktarının yıl içerisindeki en düşük olduğu ay

Eylül olarak görülmektedir. Artık dünyanın her gözlem noktası için 400 ppm sınırı geçtiğimiz Eylül ayında aşılmış durumdadır. Sonuç olarak, bugünden sonra bu değerin altına düşüş beklenmemektedir. Aksine CO₂ miktarında artış devam edecektir. En iyi çözüm bugünkü seviyede kalabilmektir.

Geçtiğimiz 20. yüzyılın başlarından bugüne değin, deniz seviyelerinde yaklaşık 30 cm'lik bir yükselme meydana geldi. Bununla birlikte, küresel olarak ortalama atmosfer sıcaklığında bugün 1°C'lik artışa ulaşıldı. Aşırı sıcaklar daha sık yaşanır hale geldi. Okyanusların asitlik seviyesi milyonlarca yılın en üst seviyesine ulaştı. Denizlerdeki mercan kayalıkları büyük zararlar gördü. Kara ve deniz buzullarında önemli derecede erimeler meydana geldi. Ayrıca aşırı hava olaylarının sayısında ve şiddetlerinde artışlar yaşandı. Ne yazık ki insanlık olarak bizler, atmosfere CO₂ yüklemeye hala devam ediyoruz. Bu noktada bilinmesi gereken bir başka önemli nokta da, en iyi ihtimalle şu an CO₂ salımını sıfırlasak bile, atmosferde varolan CO₂ miktarının yüzlerce yıl azalmayacak olmasıdır.

Son söz olarak, bir Kızılderili atasözü der ki: “Son ırmak kurduğunda, son ağaç yok olduğunda, son balık öldüğünde; beyaz adam paranın yenmeyen bir şey olduğunu anlayacak.”

Tüm Su Vakfı bültenlerini <http://bulten.suvakfi.org.tr> adresinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz.



SU VAKFI

Libadiye Cad. Doğanay Sokak No:6 Kat:4 Üsküdar İstanbul
Tel: (216) 412 3383 - Faks: (216) 412 3390
suvakfi@suvakfi.org.tr - www.suvakfi.org.tr