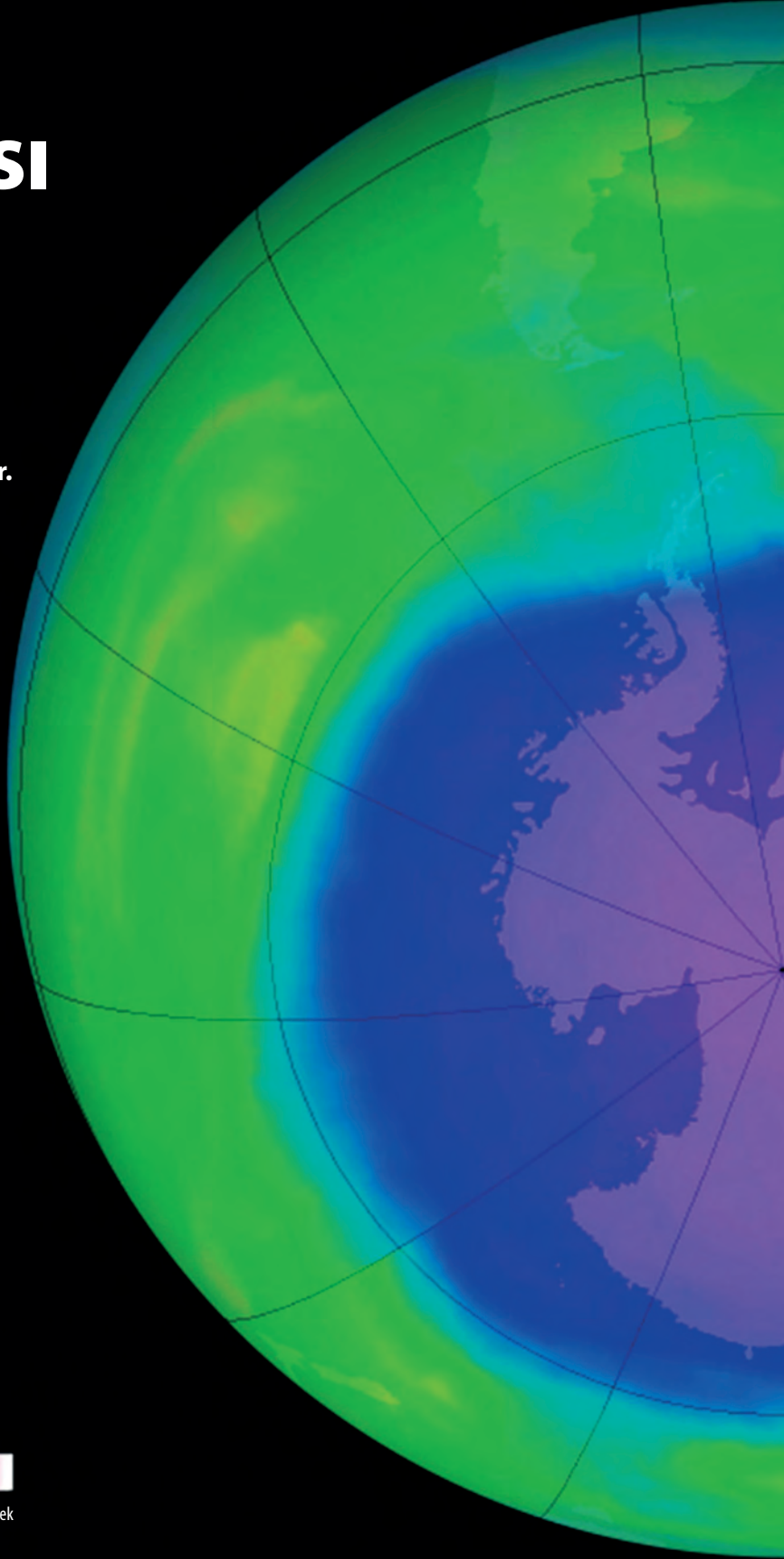


Ozon Tabakası İyileşiyor

Atmosferin üst katmanlarındaki ozon (O_3) molekülleri, Güneş'ten gelen zararlı morötesi ışınların yeryüzüne ulaşmasını engelleyen bir kalkan görevi görür. 1950'lerde ozon tabakasındaki incelmeyi fark edilmesinden sonra bu durumun nedenleri üzerine pek çok bilimsel çalışma yapıldı ve incelmeyi önüne geçmek için atılması gereken adımlar belirlendikten sonra 1987 yılında Montreal Protokolü imzalandı. Yakın zamanlarda yapılan ölçümler ozon tabakasındaki incelmeyi önüne geçmek için gösterilen çabaların olumlu sonuç verdiğine ve ozon tabakasının iyileşmeye başladığına işaret ediyor.



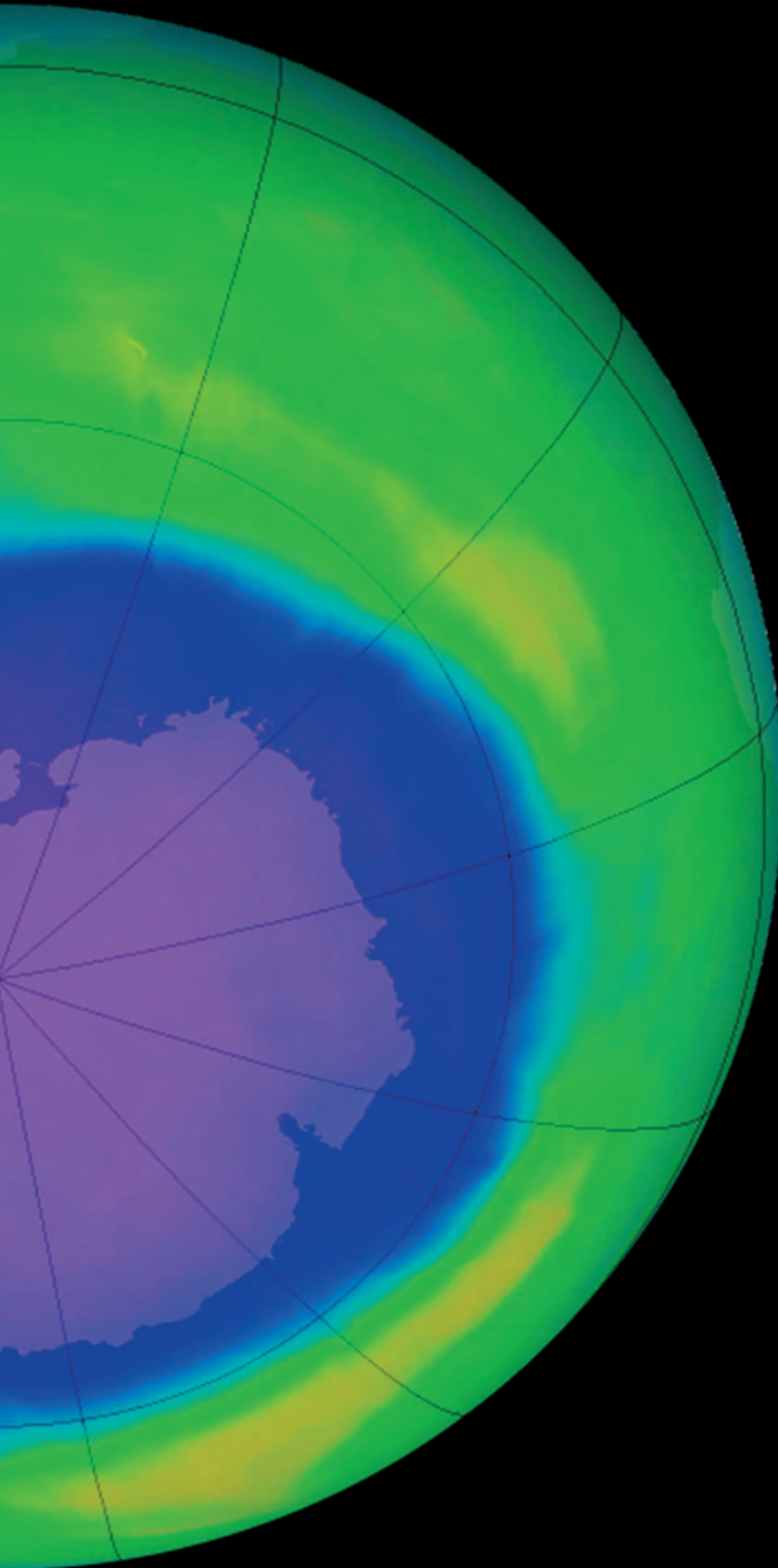
Toplam Ozon Miktarı



Düşük

Yüksek

2 Ekim 2015



Atmosferdeki ozon moleküllerinin parçalanmasına sebep olan şeylerin başında kloroflorokarbonlar olarak adlandırılan kimyasal maddeler gelir. İçeriğinde klor, flor ve karbon atomları bulunan bu moleküller ozonun oksijen gazına (O₂) dönüşmesine sebep olur. Örneğin CFCl₃ molekülü şu kimyasal süreçlere sebep olur:

$$\text{CFCl}_3 \rightarrow \text{Cl} + \text{CFCl}_2$$

$$\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$$

$$\text{ClO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Cl} + 2 \text{O}_2$$

Tepkimelerde görüldüğü gibi CFCl₃ molekülünün parçalanmasıyla oluşan klor atomları, ozon moleküllerinin oksijen moleküllerine dönüşmesi sürecinde katalizör görevi görür. Klor atomlarının kendileri bu süreçte harcanmadıkları için tekrar tekrar tepkimeye girerler. Üstelik yıllar boyunca atmosferin üst katmanlarında kalmaları da mümkündür. Ancak şunu da belirtelim ki bu sürecin gerçekleşmesi için önemli olan tek şey klor atomlarının varlığı değildir. Tepkimenin tetiklenmesi için gerekli olan ışığın yanı sıra ortam sıcaklığının da yeteri kadar düşük olması önemlidir.

Bu yüzden ozon tabakasındaki incelmeyen en çok olduğu yerlerin başında Güney Kutbu gelir. Ölçümler her yıl ağustos ayının sonlarında incelmeyen başladığını ve ekim ayında "ozon deliğinin" oluştuğunu gösterir. 1987 yılında imzalanan Montreal Protokolü içeriğinde kloroflorokarbonlu maddelerin kullanımını yasaklıyordu.

Yakın zamanlarda *Science*'ta yayımlanan bir makale, alınan önlemlerin sonuç vermeye başladığını ve ozon tabakasının iyileşme eğiliminde olduğunu gösteriyor. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde çalışan Prof. Dr. Susan Solomon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalara göre Güney Kutbu'ndaki ozon deliğinin alanı 2000 yılından bu yana 4 milyon km² azaldı. Üstelik iyileşmenin altında yatan ana nedenin atmosferdeki klor miktarında yaşanan düşüş olduğu belirtiliyor. Solomon'a göre gelecekte de atmosferdeki klor miktarının azalmaya devam etmesi durumunda 2050 yılına gelindiğinde ozon deliği tamamen yok olabilir.

Kaynak:
Solomon, S. ve ark., "Emergence of healing in the Antarctic ozone layer", *Science*, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aac0061>, 2016.