

AST310 GÜNEŞ FİZİĞİ

2016 - 2017 Bahar Dönemi (Z, UK:3, AKTS:5)

14. Kısım

Doç. Dr. Kutluay YÜCE

**Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi
Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü**

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."

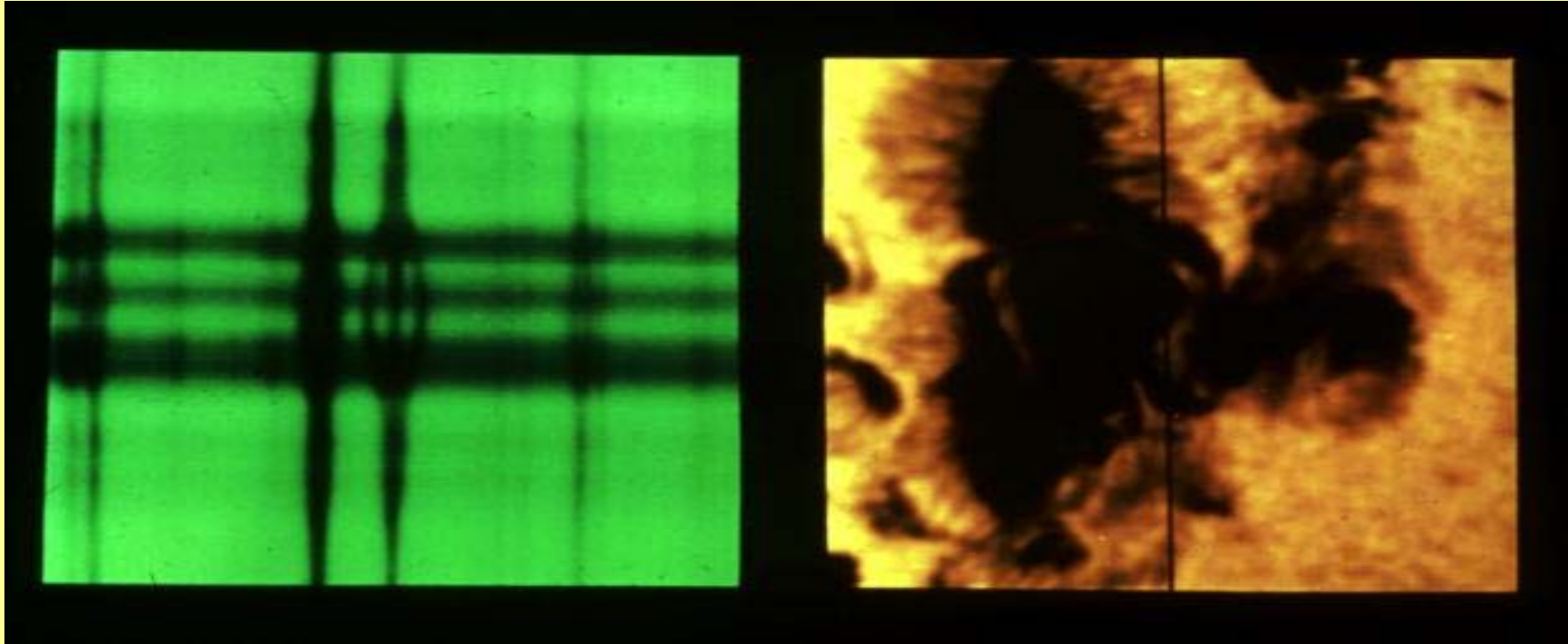
Güneş Etkinliđinin Etkileri

Güneş'te Manyetik Alan Ölçümü

Güneş Tayfı

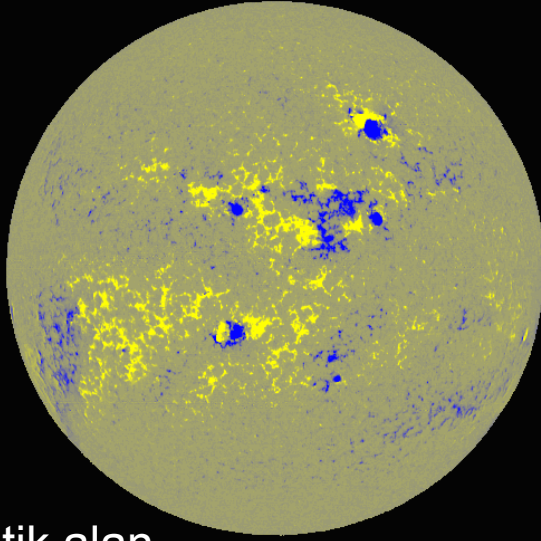


Zeeman Etkisi



Magnetic Field

MSO

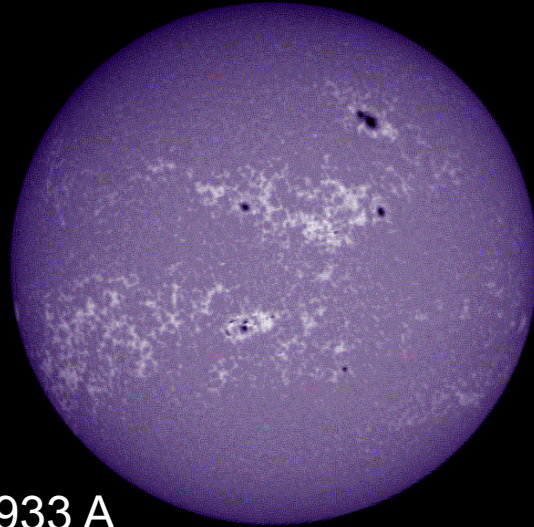


Manyetik alan

1991 May 13

Ca II 3934 Å

BBSO



Ca II 3933 Å

1991 May 13

White Light

BBSO

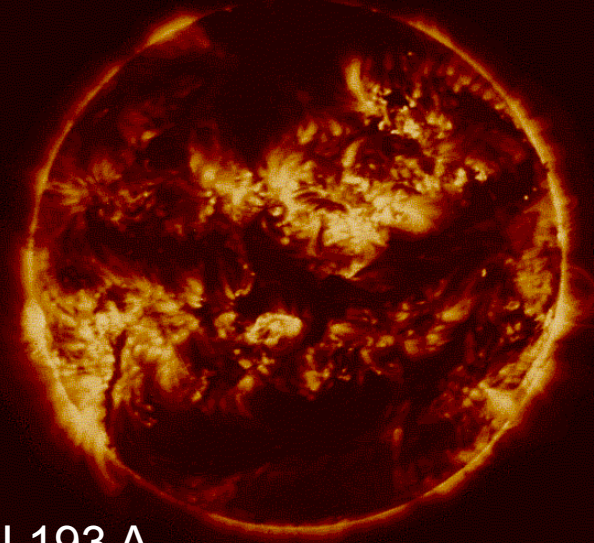
Beyaz ışık



1991 May 13

Fe XII 193 Å

MSSTA



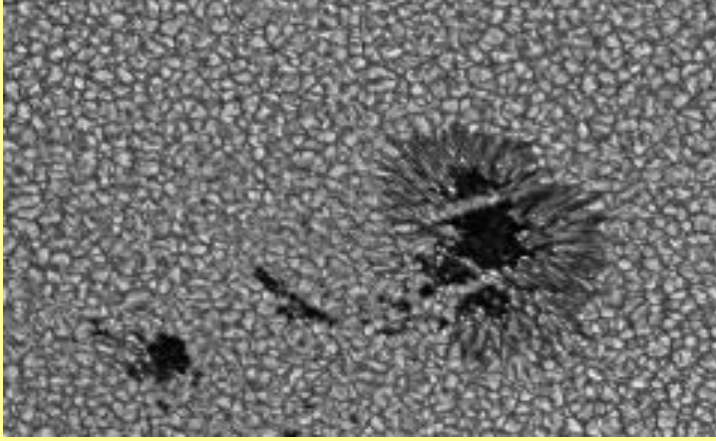
Fe XII 193 Å

1991 May 13 19:03 UT

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."

Güneş'in Manyetik Alanı & Gözlemsel Özellikler

Güneş Lekesi



Prominens / Flament



Koronal İlmek

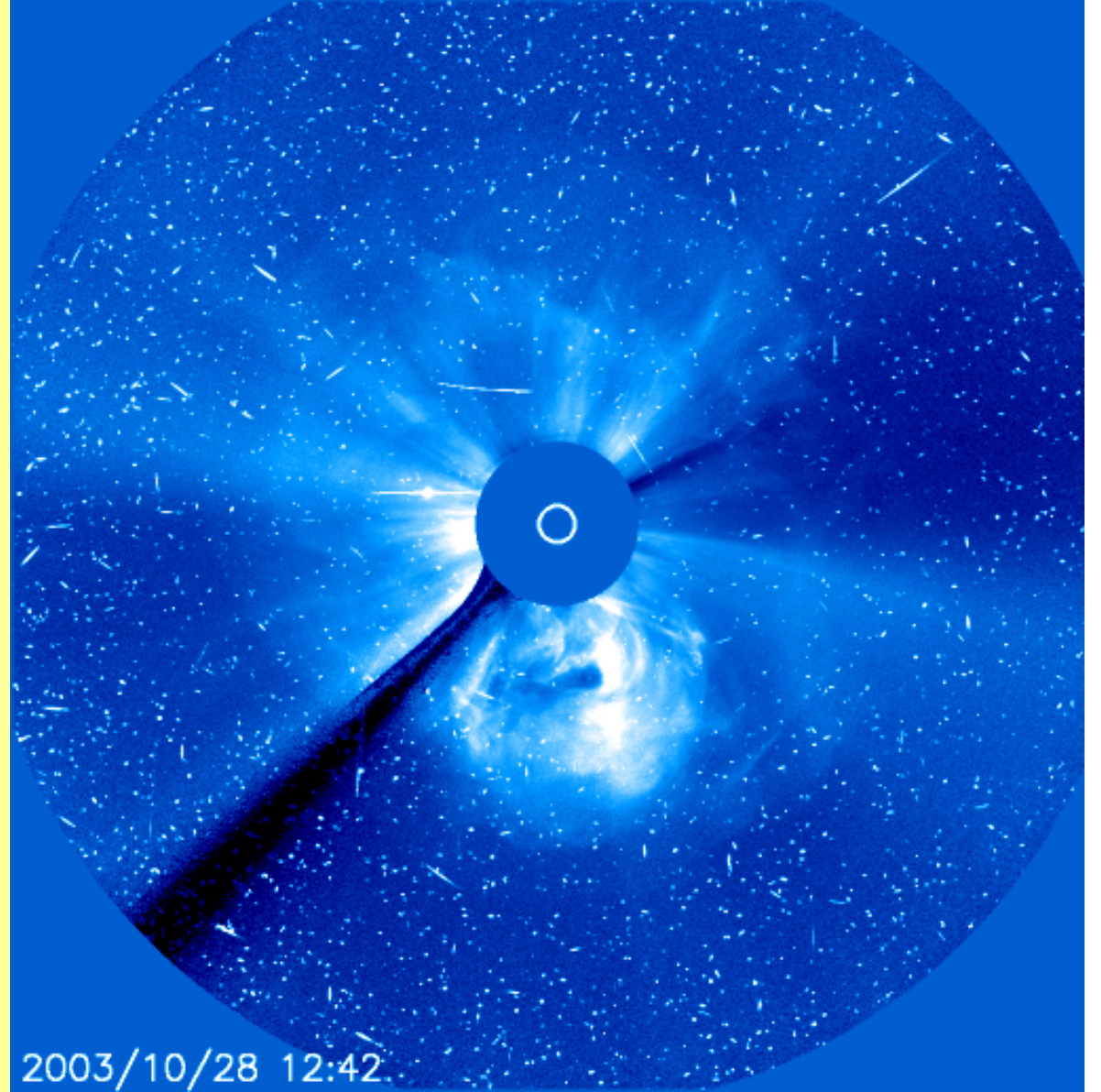


Miğfer Akımları



Güneş EtkinliĐinin Dünya'ya Etkileri

Yüksek enerjili parçacıklar bize ulaştıklarında parçacıklar Dünya'nın manyetik alanına girerler ve uydular tarafından alınan görüntülerde beyaz lekeler oluşturmaktalar.



Kutup Işıkları – Aurora

Kutup ışıkları/ışıklarına aurora olarak da bilinir. Auroralar her iki kutupta da görülebiliyor. Kuzey Kutbu'nda olanı aurora borealis ya da kuzey ışıkları, Güney Kutbu'nda olanı ise aurora australis ya da güney ışıkları olarak adlandırılıyor.

Güneş aktivitesinin tetiklediği 'jeomagnetik' fırtınalar Dünya'da görüldüğü zaman ortaya çıkan dinamik ve olağanüstü bir görüntüdür.



Aurora Borealis, Kautokeino, Lapland, Northern Norway (Robert Harding)

Kutup Işıkları (devam):

Güneş'in manyetik alanından kurtulan plazma uzaya yayılır. Yayılma Dünya'ya doğru olursa Dünya'nın manyetik alanı bu plazmayı kutuplara doğru iter. Plazma kutuplarda halka biçiminde yoğunlaşır. Bu yapıya "aurora ovali" denir. Bu oval yapının kalınlığı güneş rüzgârlarının şiddetiyle doğrudan ilgilidir; rüzgârların şiddeti ne kadar fazlaysa oval yapı da o kadar kalın olur.

Dünya'nın manyetik alanı da aurora oluşumunu doğrudan etkiler. Dünya'nın çekirdeği dev bir mıknatıs gibidir ve Dünya çevresinde bir manyetik alan oluşturur. Bu manyetik alana manyetosfer denir. Dünya'yı çevreleyen atmosfer de aurora oluşumunda etkilidir.

Proton Olayları

Büyük güneş patlamalarının ardından 30 dakika içerisinde enerji yüklü protonlar Dünya'ya ulaşmakta. Enerji yüklü parçacıkların (çoğunlukla protonlar) sağanağı altına giren magnetosfer bu parçacıkların bir kısmını yakalayıp daha da hızlanmalarına yol açmaktadır. Hızlanan bu protonlar atmosferin üst katmanlarına kadar sızılmaktadırlar.

Jeomanyetik Fırtınalar

Her güneş patlamasının yada CME ardından Güneş maddesi ve beraberindeki manyetik alanı, yavaş hareket eden bir bulut gibi 1 ila 4 gün içinde dünyaya gelmektedir.

Jeomanyetik fırtınalar radyo haberleşmelerini, uyduları, deniz ulaşımını yönlendiren sistemleri olumsuz etkiler. İnsanlar için radyasyon tehlikesi araştırılmaya değer.

Güneş etkinliĐinin Dünya iklimine etkisi

200 yıl önce Sir William Herschel buğday fiyatları ile leke çevrimi arasında bir korelasyon tespit etti.

1959 yılında Minnesota Üniversitesi'nden Edward Ney, Troposfer'deki iyon yoğunluğu ile iklim arasında ilişki olduğunu belirledi.

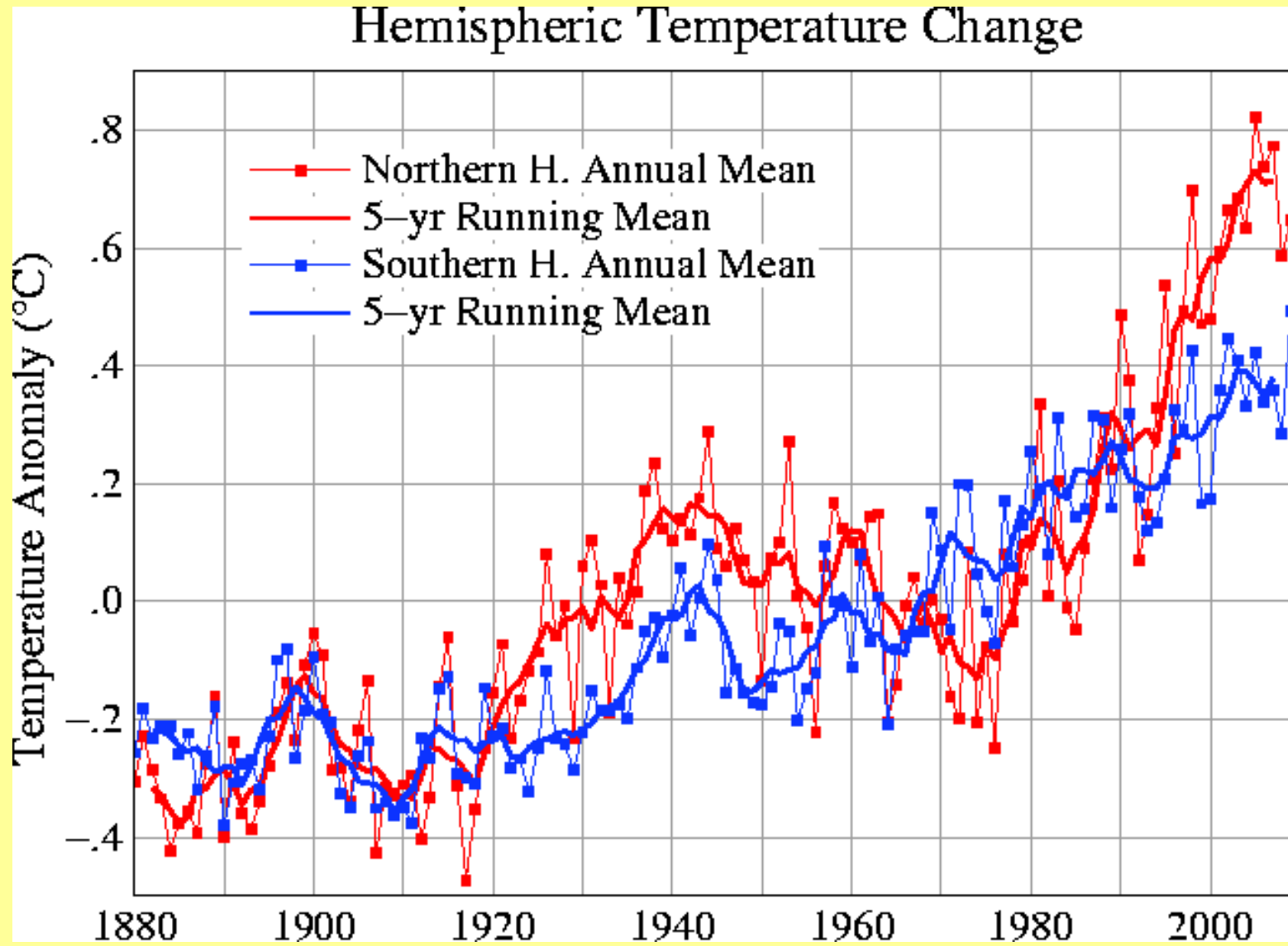
Güneş rüzgarları GKI (Gökada Kozmik Işınları)' ları modüle ediyordu. Eğer bu ışınlar yer atmosferine kadar gelirse troposferdeki iyon yoğunluğunu arttırmaktadır.

Kozmik Işınlar, Gökadamızın çok uzak noktalarından Güneş Sistemi'ne gelen yüksek enerjili parçacıklardır.

Bunlar protonlar, elektronlar ve yüksek hızla Gökadayı katederek geldiği için elektronlarını kaybetmiş atom çekirdekleridir.

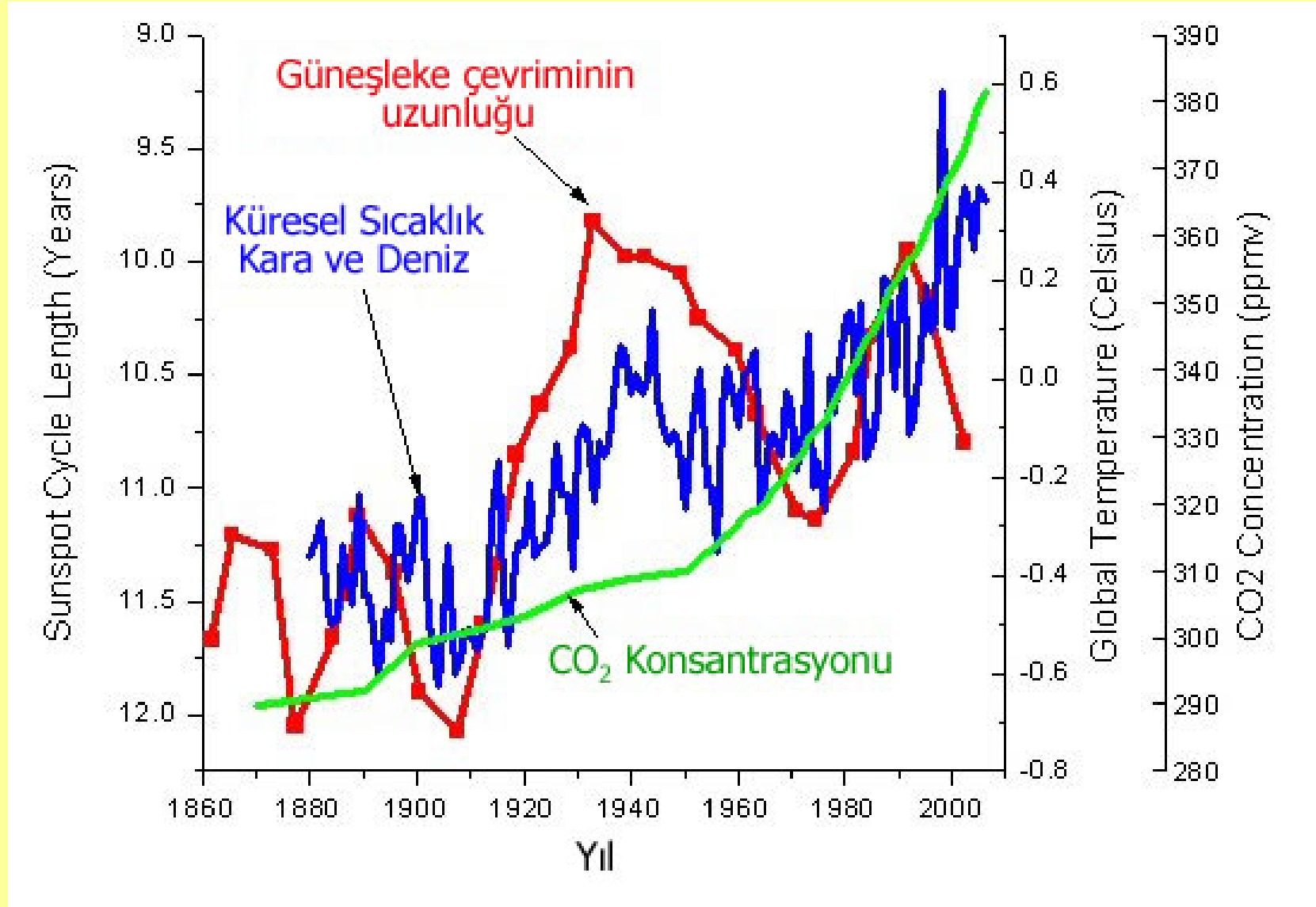
Bu parçacıkları geliş yolunu Samanyolunun, Güneş Sistemi'nin ve Yer' in manyetik alanı belirler.

Dünya İklimi



Kaynak: NASA -Goddard Institute for Space Studies

Dünya İklimi

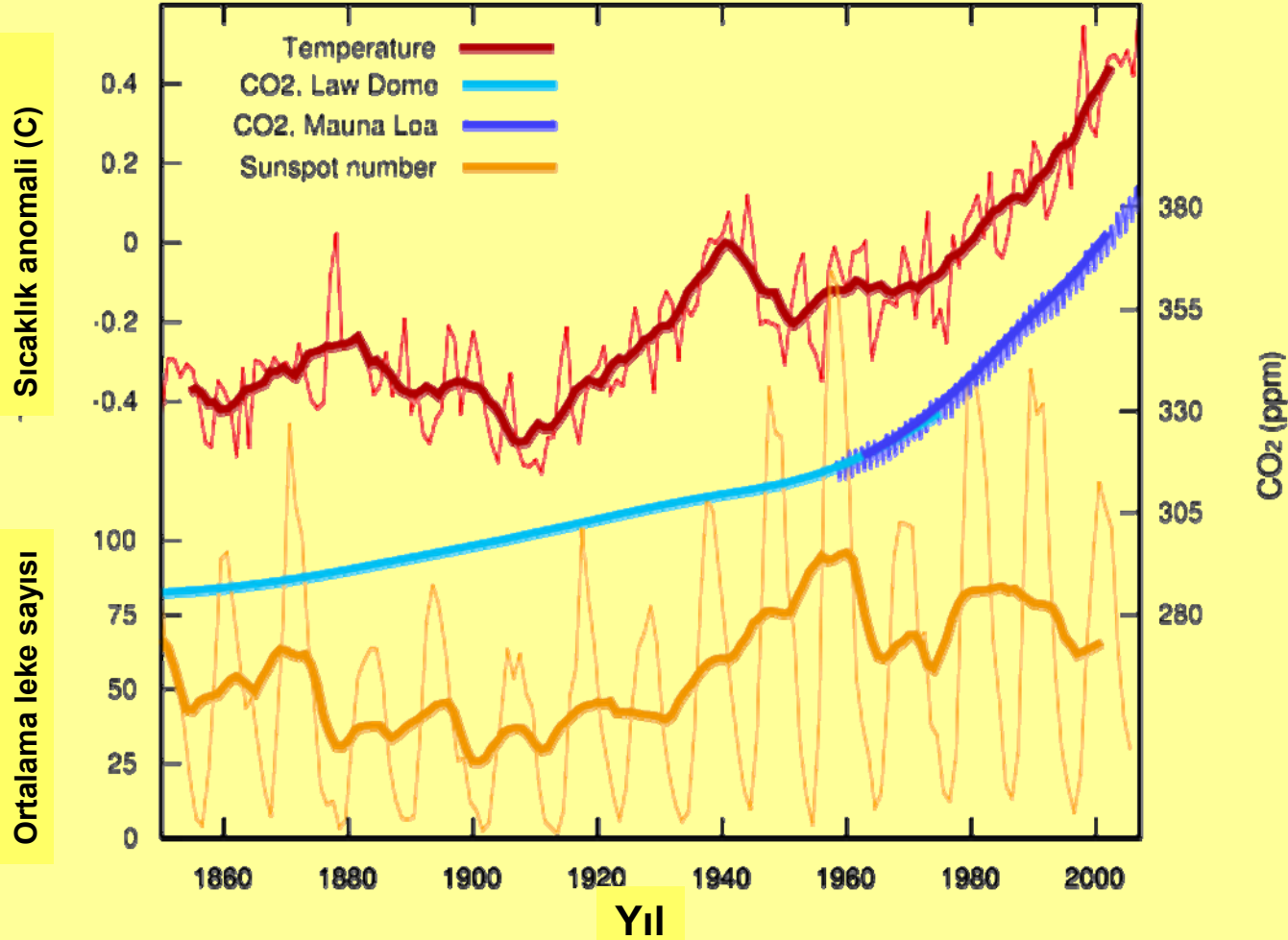


Kaynak: NASA -Goddard Institute for Space Studies

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."

Dünya İklimi

Sıcaklık, CO2 ve Güneş lekeleri



Kaynak: NASA -Goddard Institute for Space Studies