



BİLİMCELİ

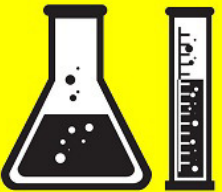
Şişli Anadolu Lisesi
Aylık Aktüel Bilim Dergisi

Mayıs 2018
Sayı 04

BUZDAĞININ
GÖRÜNEN KISMI

Her yıl okyanusta
9.2 milyar ton plastik çıkıyor.
Ve bu sadece buzdağının
görünen kısmı...

İÇİNDEKİLER



Süper Madde:Grafen

Küresel Plastik Sorunu

Plastik Yiyen Enzim

Afrika Kıtası İkiye Bölünüyor

**Nesli Tükenen Hayvanlardan
Hayvanat Bahçesi**

**Okulumuzun Müdür Yardımcısı
Ahmet Selim SARI ile Röportaj**

Güneş Ne Zaman Patlayacak?

Hazırlayanlar:

Hüseyin Can Hayır

Ali Osman Andaç

Burak Çakmaktaş

Murat Çağrı Koçoğlu

Elmaktan daha dayanıklı, bakırdan daha iletken, çelikten daha güçlü...

Grafen, teknolojide devrim niteliğinde gelişmelere yol açan, karbon atomlarının iki boyutlu bal peteği düzenidir. Grafenin keşfi o kadar önemlidir ki, Rus bilim insanları Andre Geim ve Konstantin Novoselov'a bu keşiflerinden dolayı 2010 Nobel Fizik Ödülü'nü kazandırmıştır. Bu yazıda grafeni önemli yapan bazı özellikleri okuyacaksınız. Evrende rastladığımız malzemelerin neredeyse hepsi üç boyutludur. Bilim insanları da bir malzemenin özellikleri, iki boyutlu düzende olduğunda nasıl değiştiğiyle ilgili henüz çok az bir bilgiye sahiptir. Grafenin özellikleri de karbonun üç boyutlu düzeni olan grafitten çok farklıdır bu sebeple grafen araştırmaları malzemelerin iki boyutlu düzende nasıl özellikler kazandığını tahmin etmemizde oldukça yararlıdır.

Elektriği En İyi İleten Malzeme; Grafen:

Elektrik bu basit bal peteği grafen yaprağı üzerinden çok hızlı akmaktadır. Bilinen birçok iletken metaldir, fakat grafen karbon temelli bir ametaldir. Bu sebeple, elektrik akımını metal olmadan iletmek durumunda kalacağımız koşullar için grafen araştırmaları önem kazanmaktadır. Bu koşulların ne olduğuyla ilgili soruyu cevaplamak için ise henüz erken.

Küçük Cihazlar Üretmek İçin, Grafen:

Çok küçük bir alanda elektrik iletimi sağlayabildiği için, grafen minyatürize edilmiş süper hızlı bilgisayar ve transistör araştırmalarında oldukça önemlidir. Çünkü, bu cihazlar çalışmak için çok küçük miktarda güce ihtiyaç duymalıdır. Grafen ayrıca esnek güçlü ve şeffaftır.

Grafen ve Kuantum Mekaniği:

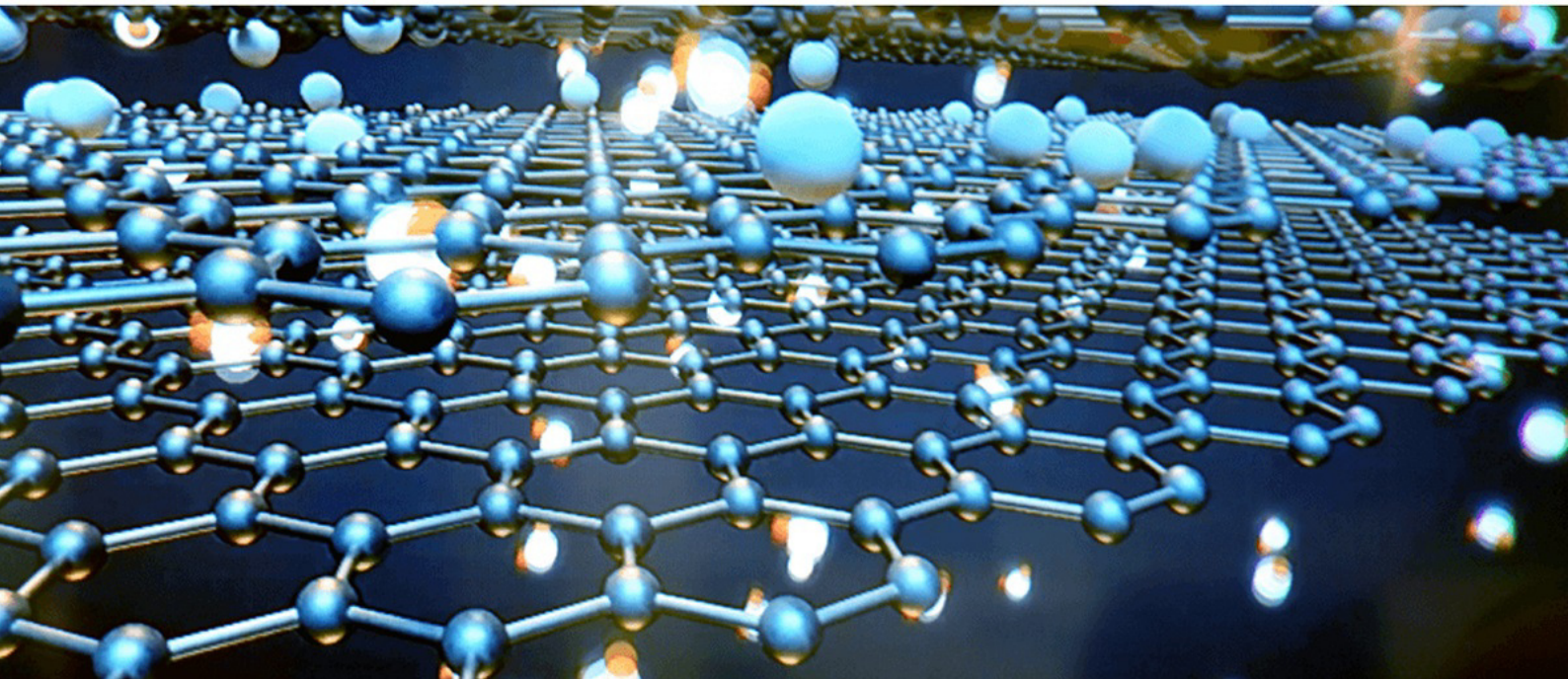
Grafen, kuantum elektrodinamiğinde tahminleri test etmek için kullanılabilir. Bu, araştırmaların yeni bir alanıdır çünkü Dirac parçacıklarının görüntülemeye yarayan malzemeler kolaylıkla elde edilememektedir. Grafen ise çok zor elde edilen bir malzeme değildir, öyle ki evde kurşun kalem ile kağıt üzerine bir çizgi çektığınızde, üst üste birçok grafen yaprağı elde etmiş olursunuz. Eğer bir silgi yardımı ile bu katmanları tek bir katman haline gelecek şekilde temizleyebilirsiniz,

SÜPER MADDE

GRAFEN

Grafenin Özellikleri

- Grafen dünyası tek-katman, altıgen düzende karbon atomları anlamına gelmektedir. Eğer grafen başka bir düzende ise, bu özelliklerle belirtilmiştir. Örneğin çift katmanlı grafen ya da çok katmanlı grafen, bu malzemenin diğer formlarıdır.
- Elmasta ve grafitte olduğu gibi grafen bir karbon alotropudur. Daha da detaylandırarak olursak, grafen sp² bağlı karbon atomlarından oluşmuştur ve atomları arasında 0.142 nm molekül bağ uzaklığı vardır.
- Grafenin en önemli üç özelliği çelikten 100 ile 300 kat arası daha sağlam olması, şu ana kadarki bilinen oda sıcaklığında en iyi iletken olması ve esnek olmave esnek olmasıdır.
- Grafen bilinen en ince ve en hafif malzemedir.
- Grafen saydamdır.





KÜRESEL PLASTİK SORUNU

Plastik kirliliği bütün dünyanın sorunu. Her yıl, en az 8 milyon ton plastik okyanusa atılıyor, bunu her dakika okyanusa bir kamyon atık gönderilmesine benzetebiliriz. Denizde yaşayan canlılar ve kuşlar bunları yedikleri için veya bunlara sıkışıp kaldıkları için ölüyorlar.

Plastik de ufalanarak gıda zincirine giriyor.

Plastik ambalajın yalnızca %14'ü geri dönüşüme alınıyor, bu sırada pek çok plastik ambalaj da yalnızca bir kere kullanılıyor. Buna ilave olarak, yıllık değeri 80-120 milyar dolar olan plastik ambalaj malzemesinin %95'i kayıp ediliyor. Bu büyük bir sorun, ancak bir sonuç bulmaya çalışan bir kuruluş oldu.

PLASTİK İÇİN YENİ ÇÖZÜMLER

Tasarım yarışmasının kazananlarından biri atılabilir kahve bardağı sorununa çözüm bulmaya çalışmış. Her yıl dünya üzerinde 100 milyar atılabilir kahve bardağı satılıyor ve neredeyse hiçbiri geri dönüşüme uğramıyor. ABD kökenli bir firma olan Trio-Cup, atılabilir kâğıt bardakları plastik kapağa ihtiyaç duymayacak şekilde origami benzeri bir teknikle üretiyor. Tamamen %100 kompostlanabilen bir malzemeden yapıyor.

Malzeme kategorisi kazananlarından biri olan VTT Teknik Araştırma Merkezi (Finlandiya), görünümü ve dokusu plastiğe benzer, ancak tamamen tahtadan yapılmış bir ambalaj tasarlamış. Bu malzeme müsli, fındık ve peynir gibi ürünlerin saklanması için kullanılabilir, ayrıca tarımsal ve orman yan ürünlerinden kaynaklanan çok tabakalı ve kompostlanabilen bir yapıya sahip. Teoride bu ambalaj mevcut plastik engel film pazarının %15'ine kadar olan kısmını karşılayabiliyor.

Evoware, Cakarta'nın su kaynaklarının plastik atıklar ile tıkanması sorununu çözmeye çalışan bir firma. Firma gıda malzemesi sarma amaçlı tek kullanımlık ambalajlara yönelmiş, bunlar toplamadan kaçarak kumsallara, akarsulara veya okyanusa gidiyor. Deniz yosunu esaslı bir malzemeyle yapılmış ürünler suda çözünebiliyor veya yenebiliyor. Bitkilerin beslenmesi için bile kullanılabilir. %100 bozunabilir ve vitaminler ile mineraller içeriyor, dolayısı ile bitkiler için doğal bir gübre fonksiyonu gösteriyor.

Buluş grubu şampiyonları 12 aylık hızlandırma programına katılacak (Think Beyond Plastic ile beraber) ve uzmanlarla çalışarak buluşlarının pazarlanabilir hale getirilmesine gayret edilecek.

Ancak, kazanan buluşlar çalışan bir plastik sistemini inşa etmeye ihtiyacımız olan çözümleri yansıtmakta ise de, bu girişimcilerin geçiş sürecini kendi başlarına yürütemeyeceği Ellen MacArthur Vakfı tarafından dillendiriliyor. İş dünyası, politika üretkenler ve yatırımcılar plastikler için dairesel bir ekonomiye doğru gitmelidir.



Bu plastik torba %100 biyo-bozunur ve bitkilerden yapılmış Endonezya'daki bir firma o kadar ekoloji dostu bir plastik torba üretti ki, onu yiyebilirsiniz bile. Bali'deki Avani Eco isimli şirket görünümü ve hissi plastiği andıran ancak tamamen bozunabilir ve kompostlanabilir özellikte bir torba üretti. Bu torba suda da çözünüyor, dolayısıyla hayvanlar bunu yediğinde bir sorun oluşmuyor. Firmaya göre ürün o kadar zararsız ki, insanlar bunu yutabilir.

PLASTİK YİYEN ENZİM

*Bu keşif, plastik bağımlılığımıza çözüm olabilir.
Bilim İnsanları Tesadüfen Plastik Atık
Yiyen Mutant Bir Enzim Oluşturdu*



İnsanlığa ait en büyük bilimsel icatlardan bazıları (penisilin, x-ışınları, kalp pilleri ve mikrodalga) bilim insanlarının yılmadan yaptıkları deneyler esnasında kazara keşfedildi. Görünüşe bakılırsa bu listeye yeni bir icat daha ekleniyor: plastik atıkları bileşenlerine çevirebilen mutant bir enzim.

Bundan yaklaşık iki yıl önce Japon bilim insanları, Polietilen tereftalat (PET) plastikleri altı haftada bir enzim salgılayıp yiyebilen bakterileri keşfetmişti. PET genellikle plastik şişelerde kullanılıyor ve doğada kaybolması 400 yıl sürüyor.

Başka bir laboratuvar, PET yiyen enzimin nasıl çalıştığını gözlemlemek için onun moneküler yapısını değiştirerek kimyasal reaksiyonu yavaşlatmaya çalıştılar. Ancak hiç beklenmeyen bir şey gerçekleşti ve deneyler sırasında enzimin PET'i daha bile hızlı indirgeyen yeni bir halini keşfettiler. Projenin başında bulunan ve İngiltere Portsmouth Üniversitesinden bir profesör olan John McGeehan, The Guardian'a yaptığı açıklamada hala şokta olduklarını ve bu enzimin kullanım alanlarının çok heyecan verici olduğunu söyledi.

Yeni keşfedilen mutant enzim, orijinal enzimden sadece %20 daha verimli olsa da, McGeehan bunun şimdilik çok da önemli olmadığını, asıl önemli olan bilginin enzimin daha da verimli hale getirilebileceği gerçeği olduğunu söyledi. Bio-yakıt üretiminde kullanılan enzimlerin doğal sürümlerinden 1,000 kat daha hızlı çalıştığını hatırlatan profesör, PET yok edicisinin de çok hızlı olabileceğini ve bunun üzerinde çalıştıklarını belirtti.

PET atık sorunu gerçekten bir kısır döngü içerisinde. Geri dönüşümü çok kolay olsa da, PET atıkların doğaya verdiği zarar ve dolayısıyla ekonominin gördüğü zarar, uygarlığı içten içe yiyen kronik bir hastalık etkisine sahip. Ancak devasa PET atıklarından oluşan adaların doğaya tekrar kazandırılacak olması, sadece doğaya değil, insanlık için de çok faydalı olacaktır.

AFRİKA KİTASI İKİYE BÖLÜNÜYOR !

COĞRAFYA

Etiyopya'da bulunan Afar Çölü'nde yaşanan depremin ardından oluşan yarığın okyanusun altındaki volkanik faaliyetler ile tutarlı olması, orta vadeli gelecekte Doğu Afrika'nın ana karadan kalıcı olarak ayrılacağı ve Afrika'nın doğusunda yeni bir okyanus oluşacağı habercisiydi. Kenya'da gerçekleşen yeni bir deprem ve oluşan yarık, bu kıtasal ayrılığın tahmin edilenden çok daha hızlı gerçekleşeceğini gösteriyor.

Maai Mahiu-Narok otoyolu üzerinde volkanik faaliyetler neticesinde oluşan fay hattının 50 metre derinliğinde, 20 metre genişliğinde ve 700 metre uzunluğunda olduğu söyleniyor. Yerel halk ise oluşan yarıklar konusunda son derece endişeli. Araştırmacıların incelemelerini hızlandırmasını isteyen Kenyalılar, yapılan çalışmalar sonucunda yol ve konut inşaatları için jeologların kendilerine tavsiyelerde bulunmasını umuyor. Süreç milimetrelerle ilerlediğinden, bizim bu ayrılığı görmemiz pek mümkün olmayacak.



GENETİK

nesli tükenen hayvanlardan

HAYVANAT

BAHÇESİ

yakında kurulabilir mi?



Hayvanları klonlama yoluyla nesli tükenmiş hayvanlardan oluşan bir hayvanat bahçesi kurma planları... Hatta kimileri hayvan klonlamanın 2070'lerde turizm sektörünü nasıl etkileyeceğine dair planlar bile yapıyor.

Dinozorların yeniden yeryüzünde hüküm sürdüğü Jurassic Park senaryosu fanteziden ibaret.

Dinozorların DNA'sının bulunup klonlanması ne kadar mümkün bilmiyoruz.

Günümüz teknolojisinde DNA örneği alınmasında en fazla bir milyon yıl öncesine kadar gidebiliyor. Yani teorik olarak bir Neandertali klonlayabiliriz ama 65 milyon yıl önce yaşamış dinozorlara aynı şeyleri yapamayız. Mamutların DNA'sını elde etmek daha kolay. Buzul çağda yaşamış bu hayvanlar öldüğünde birden donduğu için bozulmamış DNA örnekleri alınıp akrabaları fillere enjekte edilerek yeniden canlandırılabilir. Ama bunların doğal ortamları ortadan kalktığı için daha sonra kendi başlarına çoğalamazlar. Hayvanlarda ilk klonlama 1996'da Dolly adı verilen koyunla olmuştu. O günden bu yana bilim alanında büyük gelişmeler oldu.

Dışarıda dölleme yoluyla beyaz gergedan embriyosunu taşıyıcı bir gergedana yükleme çabaları tartışmalı bir şekilde devam ediyor. Bazıları birkaç yıla kadar mamut-fil melezi canlıya ulaşılacağını öngörüyor.

Connecticut Üniversitesi'nde biyoteknoloji profesörü Xiuchun (Cindy) Tian'a göre gerekli siyasi irade ve mali destek olması halinde, nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan hayvanlardan oluşan bir hayvanat bahçesi 10 yıla kalmaz gerçekleşebilir.

2000 yılında klonlanmış bir Hint bizonu San Diego Hayvanat Bahçesinde sergilenecekti, ama iki gün içinde enfeksiyondan öldü. Daha sonra Güney Doğu Asya'dan bir vahşi inek türü yedi yıl burada sergilendi, ancak bacağını kırdığı için ötenazi yapılmak zorunda kalındı. Bu iki hayvan da nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan hayvanların dondurulmuş deri örneklerinden klonlanmıştı. Tian'a göre bu tür çalışmalar bilimsel nedenlerden çok mali ve siyasi engellerle karşı karşıya.

Klonlanmış hayvanlarda ölüm oranı oldukça yüksek. Bunun nedeni tam olarak bilinmemekle beraber, kullanılan yumurta hücresinin çekirdeğinin genetik hafızasının baskın çıkıp yeni enjekte edilen maddeye direnç göstermesi olabilir. Somatik hücre çekirdeği transferi adıyla bilinen bu yöntemle klonlanan hayvanlar, Tian'a göre "doğum sonrası ilk şoku atlatalmaları halinde genellikle hayatta kalıyor ve sağlıklı oluyor". Erken ölüm şansı yüksek olan hayvanların üretilmesi konusunda etik kaygılar dile getiriliyor. 1996'da Dolly adlı klon koyunun üretilmesi için 277 embriyo klonlanmıştı. Tian, bugün 100 çiftlik hayvanı embriyosu klonlandığında 10-20 kadarının hayatta kalabileceğini ve bunun büyük bir değişim ifade ettiğini söylüyor.

Ancak yine de yüksek ölüm oranı nedeniyle klonlama pahalı bir yöntem olarak görülüyor. Vahşi ve nesli tükenmekle yüz yüze olan hayvanların klonlanması ise çok daha pahalıya mal olacaktır. Fakat bu hayvanlar ve yakın zamanda nesli tükenmiş hayvanlar bakımından klonlama olanakları bilimsel olarak mevcut. Bunlardan oluşan bir hayvanat bahçesini dolaşma olanağı ise zenginlere açık bir turizm olarak görülecektir.

Peki klonlanmış hayvanlardan oluşan böylesi bir parktaki hayvanlar gerçekten de iddia edilen hayvanın yerini alacak mı? Örneğin Pirene keçisinin çekirdeğindeki DNA evcil bir keçinin hücresine aktarıldığında bu gerçek bir vahşi Pirene keçisi olacak mıdır? Ayrıca zengin ülkelerdeki bu tür parklar, şu anda ekonomisi önemli oranda vahşi hayvan turizmine bağlı olan ülkeler açısından ne tür sonuçlar doğuracaktır? Bunlar tartışmalı konular. Ama net olan şu: Pahalı biyoteknolojik çalışmalar, günümüzde yapılan habitat koruma çalışmalarının yerini almamalıdır. Hayvanların doğal ortamları korunduğunda nesli tükenme tehlikesi de söz konusu olmayacaktır.

Müdür Yardımcımız Ahmet Selim Sarı ile Röportaj

1)Kaç yıldır öğretmenlik görevinizi icra ediyorsunuz?

2012 yılında eylül ayında öğretmenliğe başladım. 6 senedir öğretmenim. İlk görev yerim GOP Küçükköy Karayolları Mahallesinde GOP Meslek T.A. 2 sene öğretmenlik yaptım. Askere gittikten sonra 2 sene daha aynı yerde çalıştım. Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeniyim. Zorunlu hizmetimi orada tamamladım. İdareci olarak buraya atandım.

2)Hayalinizdeki meslek neydi?

Yapmayı istediğim 1-2 meslek vardı. Asker olmayı istedim, hukukçu olmak istedim ya da öğretmen olmak istedim. Öğretmenlikte hayalimdeki mesleklerden biriydi.

3)Öğrencilik hayatınızda nasıl bir öğrenciydiniz?

İlkokul ve ortaokulda başarılıyım. Lise de orta bir öğrenciydim. Sözel derslerim iyiydi. Yaramazlıklarına rağmen hocalarımla aram iyiydi. Hala görüştüğüm öğretmenlerim vardır. Ortaokul ve lisedeki arkadaşarımla görüşüyorum. Güzel bir sosyal çevre oluşturduğuma inanıyorum.

4)Türkiye’deki eğitim sisteminden memnun musunuz?

Memnun değilim. Aşırı bir ders yükü olduğunu düşünüyorum. Günde 8 saat okul eğitiminin fazla buluyorum. Aklımdaki eğitim sistemi 4 saat ders 2 saat etüt imkânı. 6 saat içinde öğrenim faaliyetlerini okul içerisinde tamamlanması gerekir. Günün diğer saatlerinde ise öğrencinin kendisine, sosyal çevresine zaman ayırması gerekir. Bir başka rahatsız edici husus öğretim faaliyetlerini 4 duvar arasına sıkışıp kaldığı gerçeğidir.



İstiyorum ki öğrenciler ağacı, doğayı ormanda görsün. Coğrafya dersini sahada işlesin. Tarih dersini müzelerde işlesin...

5)Sizce öğretmen olmak mı öğrenci olmak mı daha heyecan vericiydi?

Zor bir soru, ikisinin de farklı heyecanları var. Bunun cevabı biraz da kişinin karakterine bağlı. Şahsen öğretmeyi çok seven birisiyim. Birilerinin benden bir şeyler öğrenmesi beni mutlu ediyor. Bu sebeple öğretmen olmak daha heyecanlı.

6)Öğretmen olmak isteyen birine öğretmen olmasını tavsiye eder misiniz?

Eğer karakterine uyuyorsa tavsiye ederim. Öğretmen olmayı istemek yetmez. İletişim kabiliyetinin, empati yeteneğinin çok güçlü olması gerekir. Değişimlere ve yeniliklere açık birisi olması gerekir. Kaprisli, kasıntı, kibirli birisi olmaması gerekir.

Bu özelliklere sahipse öğretmen olmasını tavsiye ederim.

7)Bu meslek size neler katmıştır?

Ülkeme ve milletime hizmet edebilmenin huzurunu bana vermiştir. Daha sorumlu bir birey olmamı sağlamıştır.

8)Mesleki hayatınızın haricinde biraz da kendinizden bahsedermisiniz?

Çorumluyum. İlkokulu köy okulunda okudum. Ortaokul lise ve üniversite İstanbul’da geçti. Tabiatı ve doğayı çok seviyorum. At binmeyi çok seviyorum. Tarihe büyük merakım var. Edebiyat okumasaydım tarih bölümüne geçerdim. Şiir okumayı ve dinlemeyi severim. Türk Halk Müziği ve Türk Sanat Müziği dinlerim. Galatasaray Spor Kulübünü destekliyorum.

GÜNEŞ
NE
ZAMAN

P
A
T
L
A
Y
A
C
A
K
?

Güneş'in Ne Zaman ve Nasıl Patlayacağına İlişkin Yeni Tahminler Yapıldı

Güneşimiz nasıl ölecek, ne zaman ölecek ve ölümünün ardından nasıl görünecek? Bu korkunç senaryoya biz de tanıklık edebilecek miyiz? Bilim insanları, Güneş Sistemimizin sonunun neye benzeceği ve bunun ne zaman gerçekleşeceği konusunda yeni tahminlerde bulundular. Tahminlere göre insanlar bu son sahneyi göremeyecekler.

Uluslararası bir astronom ekibi, bu sorunun muhtemel senaryoları üzerine araştırma yürüttü ve gezegensel bir bulutsunun büyük olasılıkla bir Güneş ölümüne tanık olacağı bulgusuna ulaştı. Güneş Sisteminde kendisiyle hemen hemen aynı zamanlarda oluşmuş diğer gök cisimlerine dayanarak yapılan ölçümlerde Güneşimizin yaklaşık 4.6 milyar yıl yaşında olduğunu biliyoruz. Diğer yıldızlara dönük gözlemlerle, astronomlar, Güneş'in yaklaşık 10 milyar yıl içinde ömrünün sonuna ulaşacağını tahmin ediyorlar. Ancak bu süreç içerisinde meydana gelmesi tahmin edilen başka şeyler de var. Yaklaşık 5 milyar yıl içerisinde, Güneşimiz kırmızı bir deve dönüşecek. Çekirdeği büzülecek fakat dış katmanları Mars'ın yörüngesine kadar genişleyecek ve eğer gezegenimiz hala etrafta ise bu süreçte gezegenimizi de yutacak.

Kesin olan şu ki; o zamana kadar bizler kesinlikle etrafta olmayacağız. Aslına bakarsanız, eğer Dünya'dan gitmenin bir yolunu bulamamış olursak yalnızca bir milyar yıl daha buralarda olacağız. Çünkü her bir milyar yılda bir Güneş'in parlaklığı %10 kadar artmaktadır. %10 parlaklık artışı, kulağa pek fazla gelmiyor olabilir ancak parlaklıktaki bu artış Dünya üzerindeki yaşamı bitirecek. Okyanuslar, buharlaşacak ve yeryüzü suyun oluşumu için çok sıcak bir yer olacak. Kırmızı bir devin ardından ne geleceğini kestirmek oldukça zordur. Geçmişte yapılan pek çok çalışma, parlak bir gezegen bulutsusu oluşması için, ilk yıldızın, Güneş'in iki katı kadar büyük olması gerektiği bulgusuna ulaştı.

SAİL

Bir Hayalimiz Var