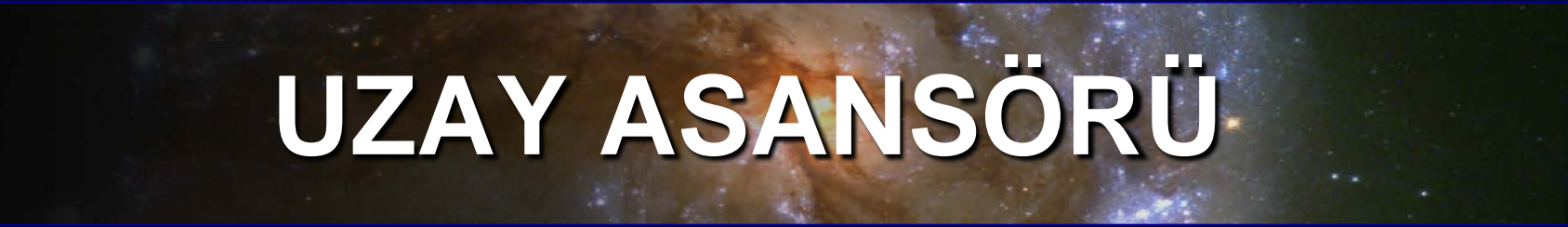


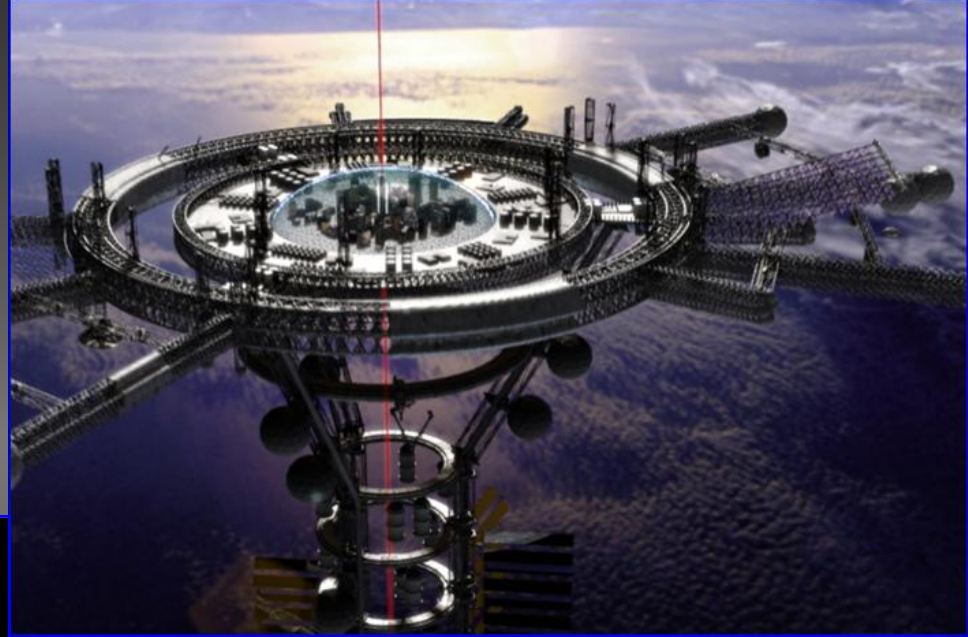


UZAY ASANSÖRÜ



UZAY ASANSÖRÜ

Arthur C. Clarke önce dilimize çevrilmeyen “The fountains of Paradise” kitabında, sonraysa bitmek bilmeyen Uzay Efsanesi Dörtlemesinin son kitabı olan 3001’de garip bir fikirle çıkmıştı karşımıza.



UZAY ASANSORU BİLİM KURGU

WINNER OF THE HUGO AND NEBULA AWARDS FOR BEST NOVEL

ARTHUR C. CLARKE



THE FOUNTAINS OF PARADISE

WITH A NEW INTRODUCTION BY THE AUTHOR



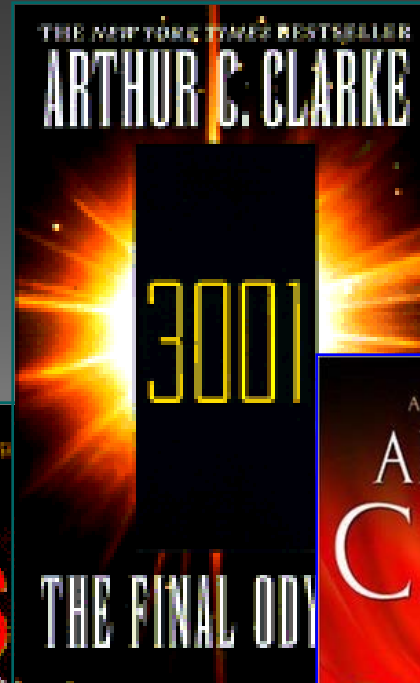
CHARLES SHEFFIELD
THE WEB
BETWEEN THE
WORLDS



WINNER OF THE 1980
NEBULA AWARD FOR BEST NOVEL

RED
MARS

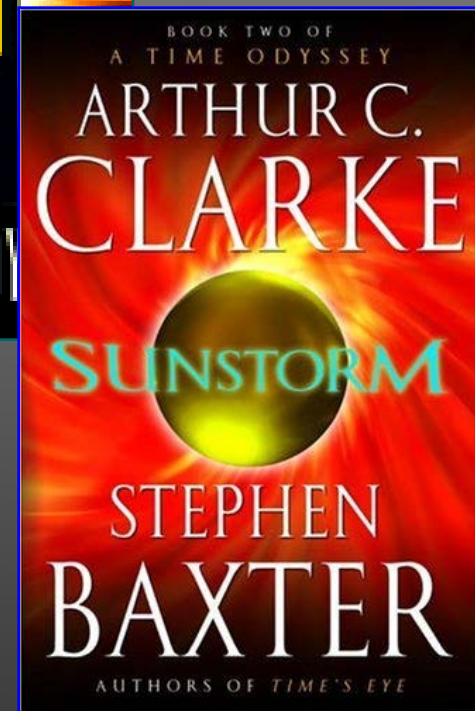
KIM STANLEY
ROBINSON



THE NEW YORK TIMES BESTSELLER
ARTHUR C. CLARKE

3001

THE FINAL ODYSSEY



BOOK TWO OF
A TIME ODYSSEY

ARTHUR C.
CLARKE

SUNSTORM

STEPHEN
BAXTER

AUTHORS OF TIME'S EYE



Uzay Asansörü'nün fikir babası Rus mühendisi Yuri Arstsutanov, Dünya ve Ekvatora uygun bir noktadan havada duran bir uyduya kablo çekmenin teorik olarak mümkün olduğunu savunmuştu.



Uzay Asansörü (Ölçekli Çizim)





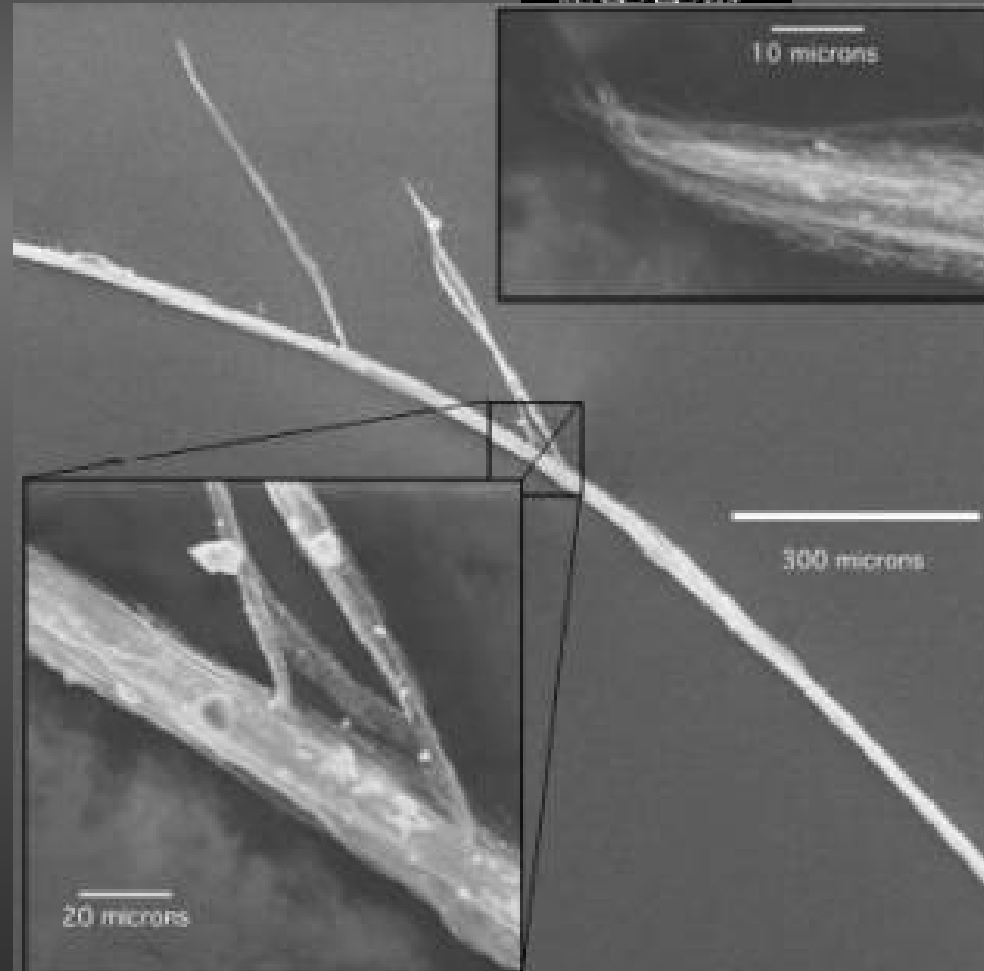
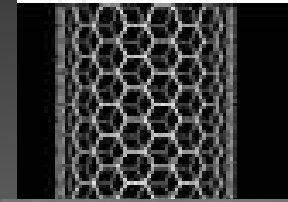
Uzay asansörü, bir ucu yeryüzünde diğer ucu dünyanın jeosantrik (geosynchronous) noktasından ötede bulunan, dünyayla eşdeğer açısal hız ve sabit bir yörünge uzaklığında hareket eden, yaklaşık 100.000 km uzunluğunda bir kablo ve ek sistemlerle oluşturulması düşünülen taşıyıcı bir sistemdir.



Bugüne kadar uzay asansörünün yapılamamasının önemli bir nedeni bu uzunlukta kullanılabilecek ve ihtiyaca cevap verebilecek özelliklerde malzeme bulunamamasıydı.

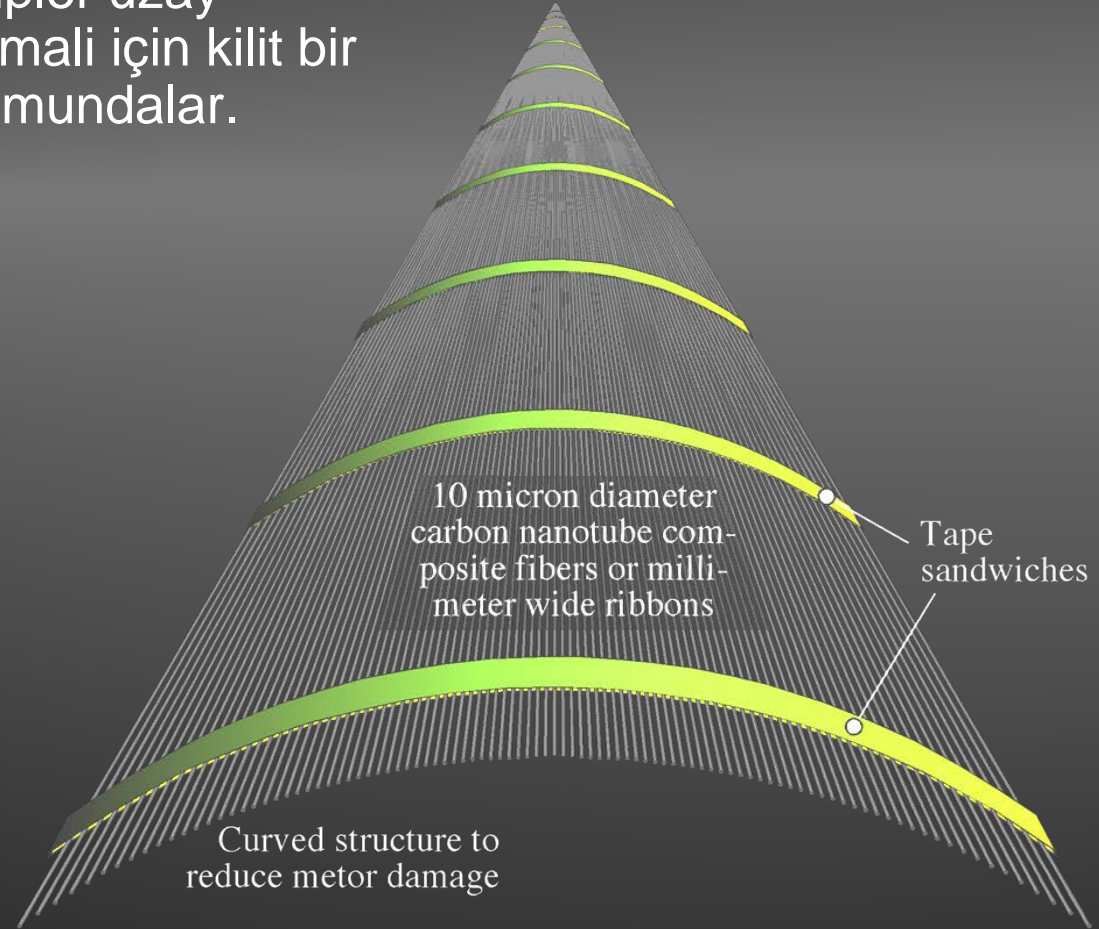
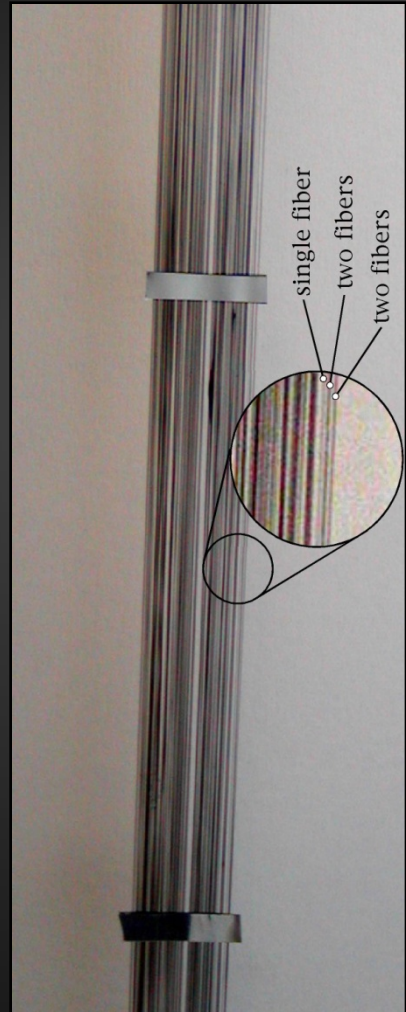


Sonraki alışmalar gsterdi ki mukavemet ve hafiflik bakımından karbon-nanotpler elik, kevlar ve bildiğimiz btn diğer malzemelerden daha stndler.



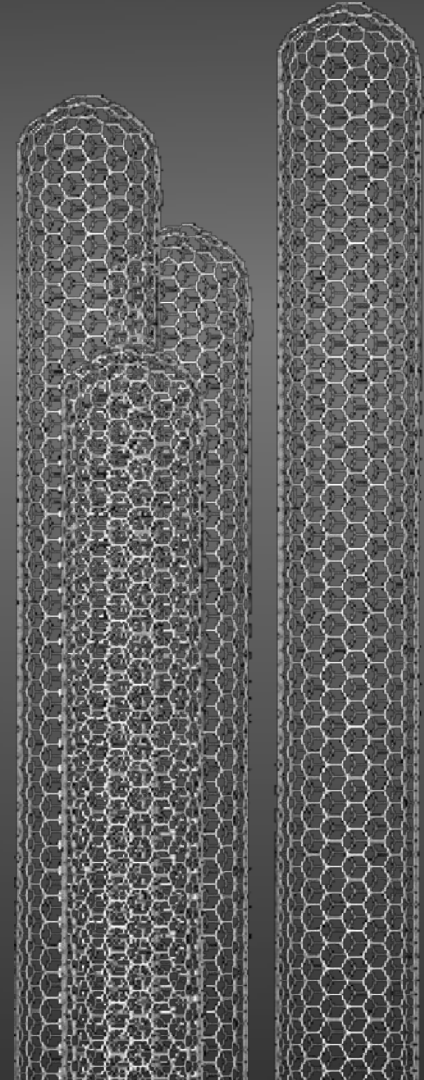
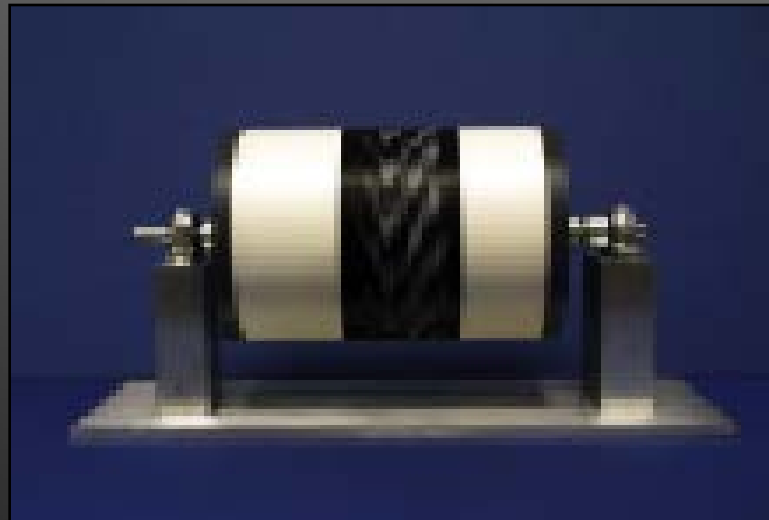
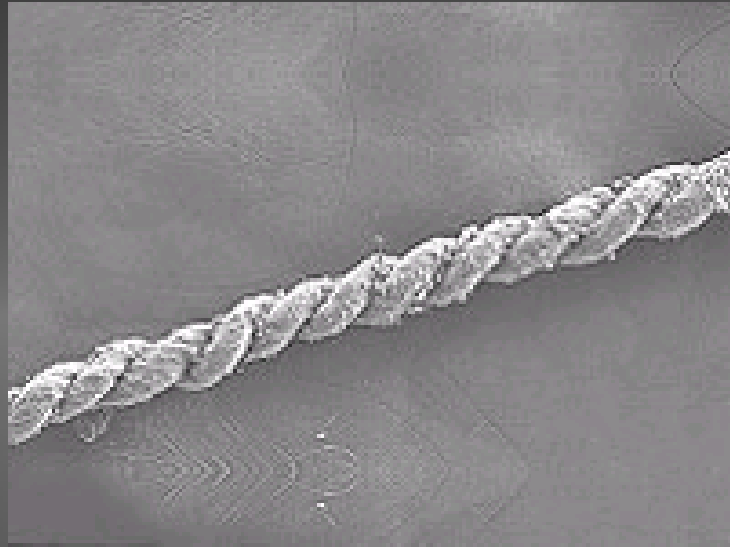


Uzmanlara göre, hem hafiflik hem de çok yüksek mukavemet değerlerine sahip karbon nanotüpler uzay asansörünün imali için kilit bir malzeme durumundalar.



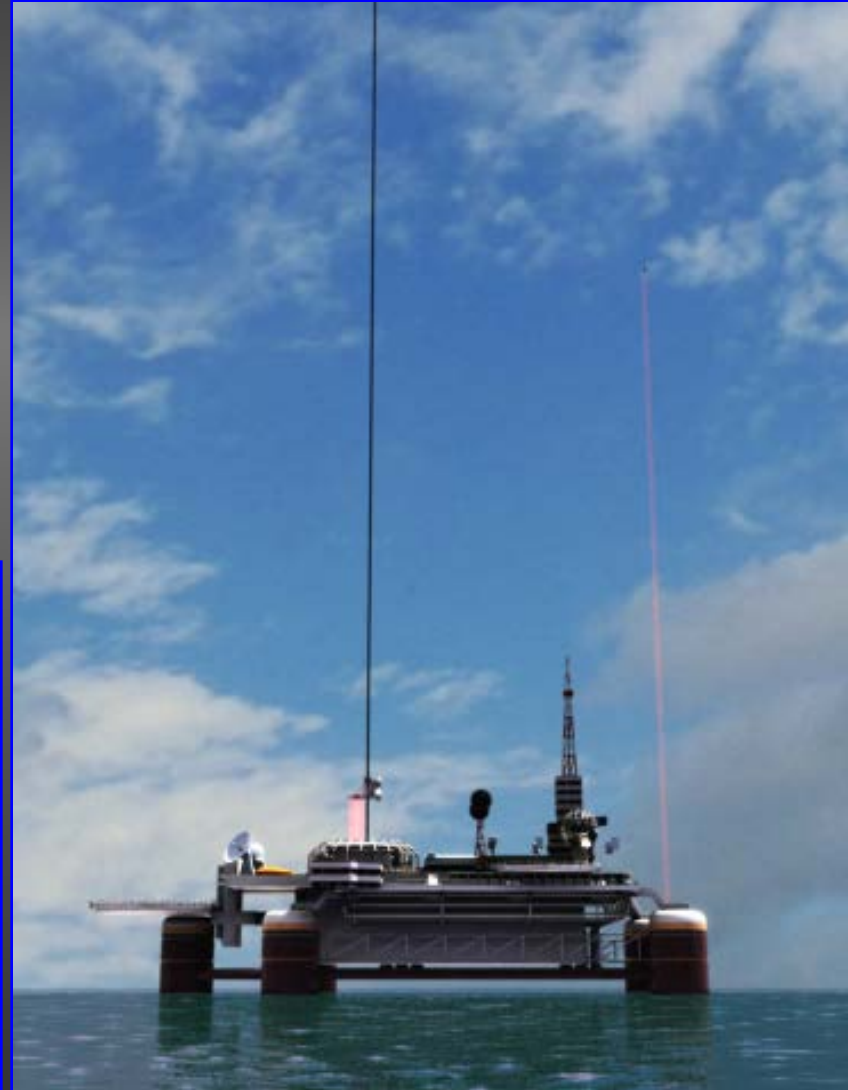


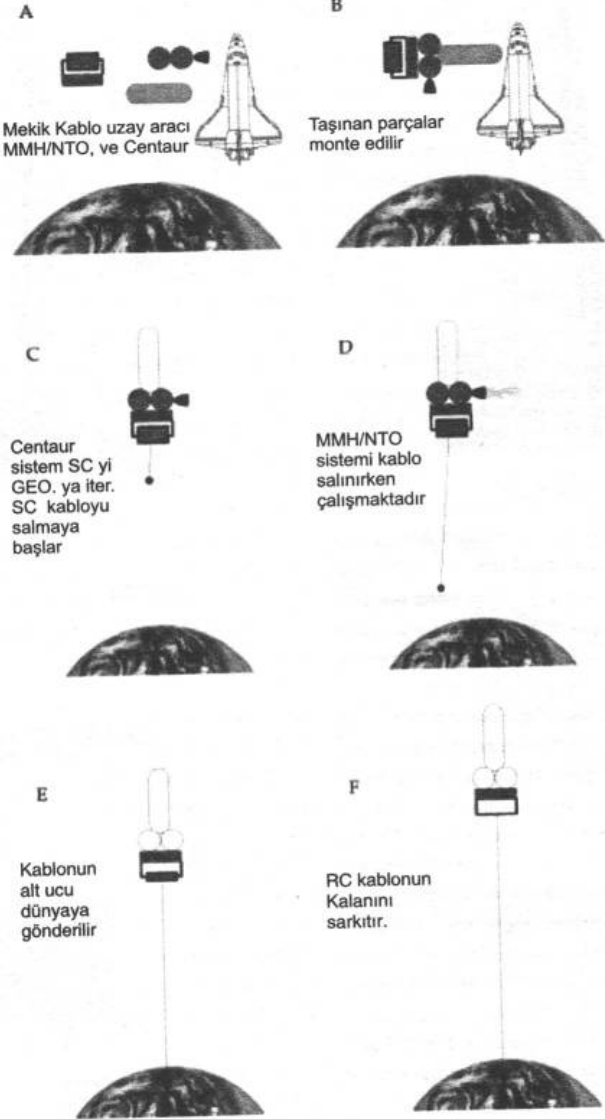
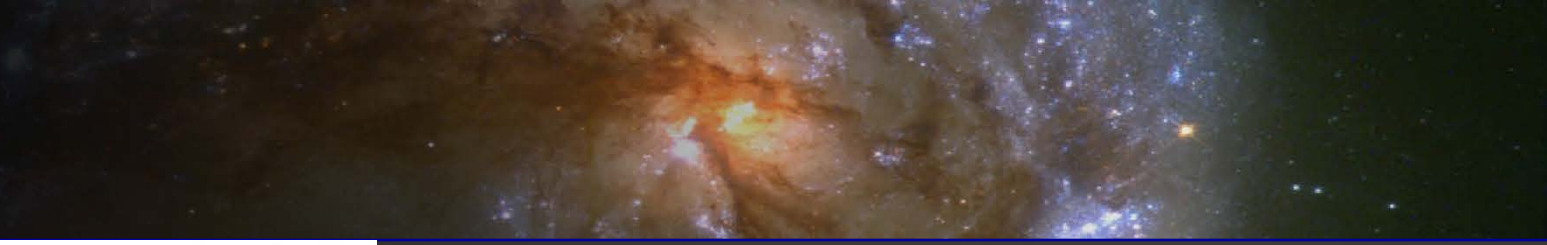
Gerinme
Dayanımları Çelik için
yaklaşık 5 Gpa, Kevlar
3.6 Gpa,
değerlerindeyken karbon
nanotüpler 130 Gpa lık
Yoğunluklara
baktığımızda çelik 7900
kg/m³, Kevlar 1440
kg/m³ iken karbon-
nanotüp 1300 kg/m³ en
düşük değere sahiptir.



KABLONUN YERLEŞTİRİLMESİ

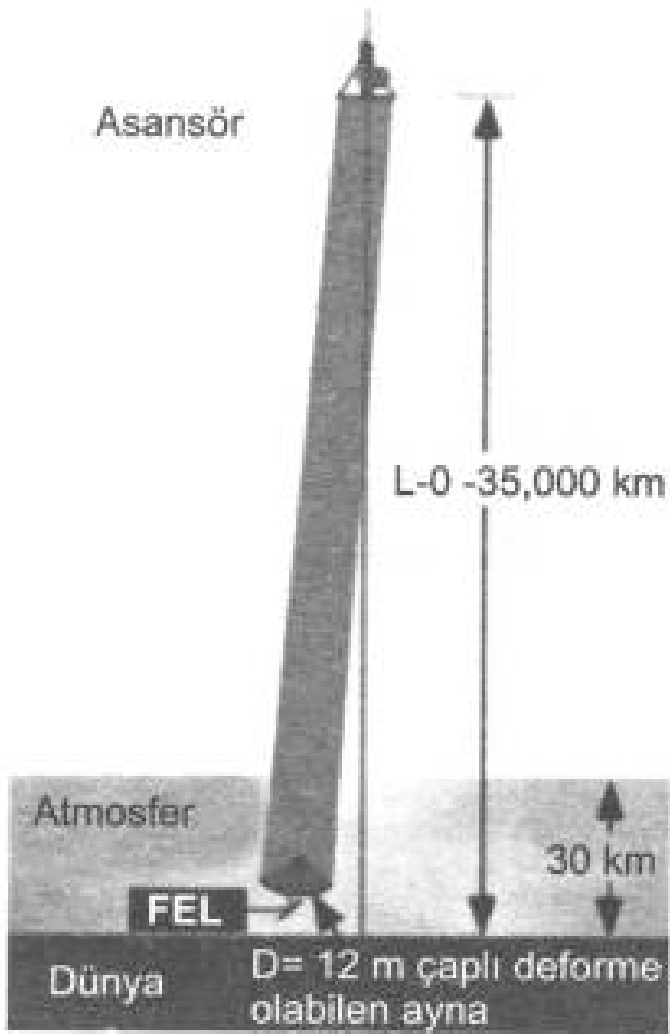
Projenin en önemli safhalarından biri de kablonun yerleştirilmesi tekniğidir. İlk olarak bir uzay mekiğiyardımyıla parçalar LEO (alçak dünya yörüngesi) taşınır. Burada monte edildikten sonra sistem geosantrik noktaya taşınır. Geosantrik noktadan kablo dünyaya doğru salınır (Bu iş için ağırlık veya harici bir itici kullanılır) Yeryüzüne ulaşan kablo, bağlanması düşünölen yüzer platforma sabitlenir.





Güç Sistemi

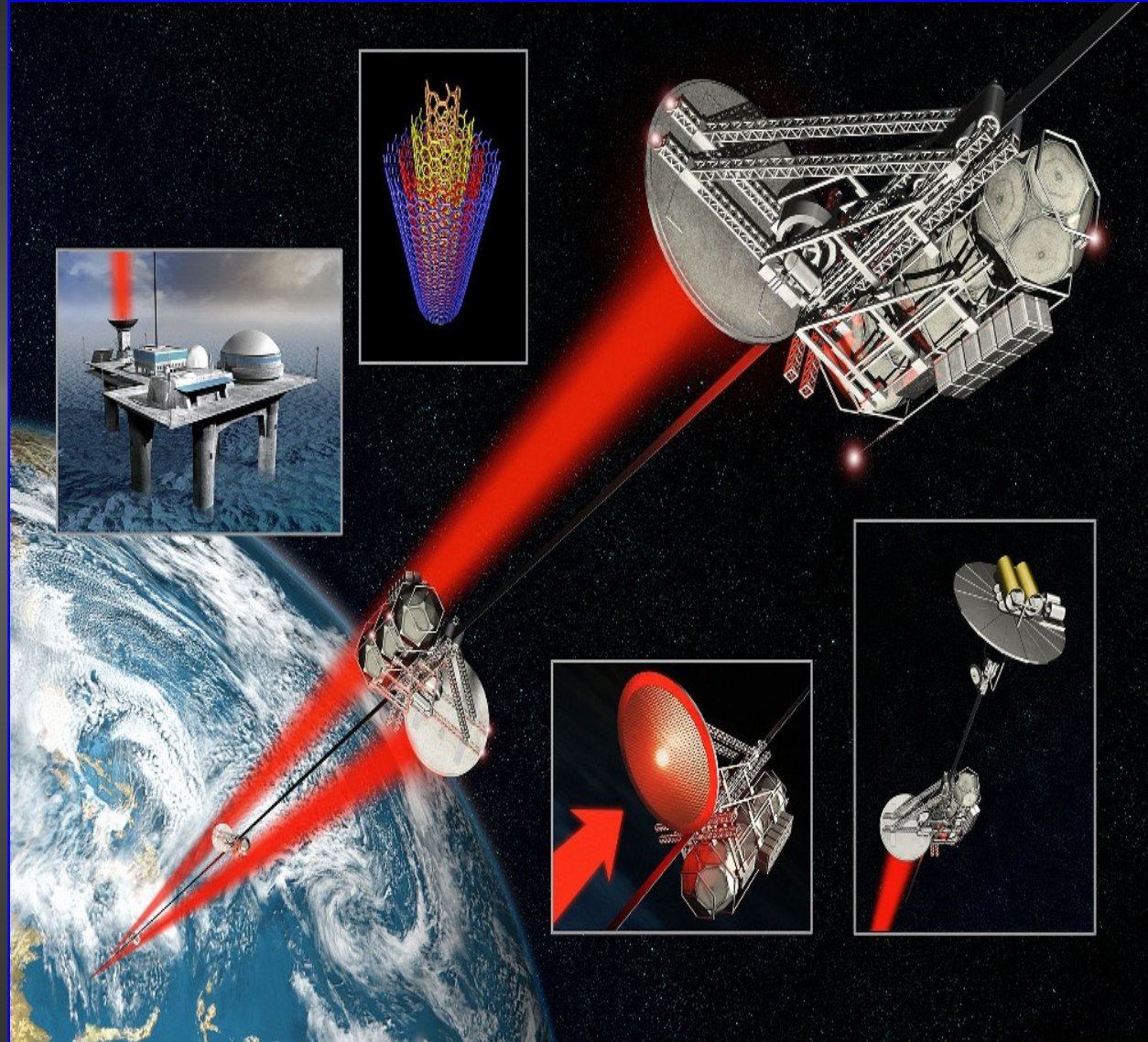
Edwards düşüncesini,
'yapmaya çalıştığımız dünyanın
dönüşünü kullanmaktır.
Merkezkaç ivmesi sayesinde uzay
asansörü kablosu dışa (uzaya)
doğru itilecektir. Yerçekiminin
aşağı doğru etkisi ile birlikte elde
edilen yukarı yönde bir gerilme
bileşeni kabloyu dikey yönde
kararlı dengede ve gergin bir
durumda tutacaktır.'
olarak belirtmektedir.
Kablonun dünyada olan kısmı bir
yüzer platforma, uzaydaki diğer
ucunun da dengeleyici bir kütleyle
bağlanmasıyla kablonun
yerleştirilmesi tamamlanmış
olacaktır.



Lazer

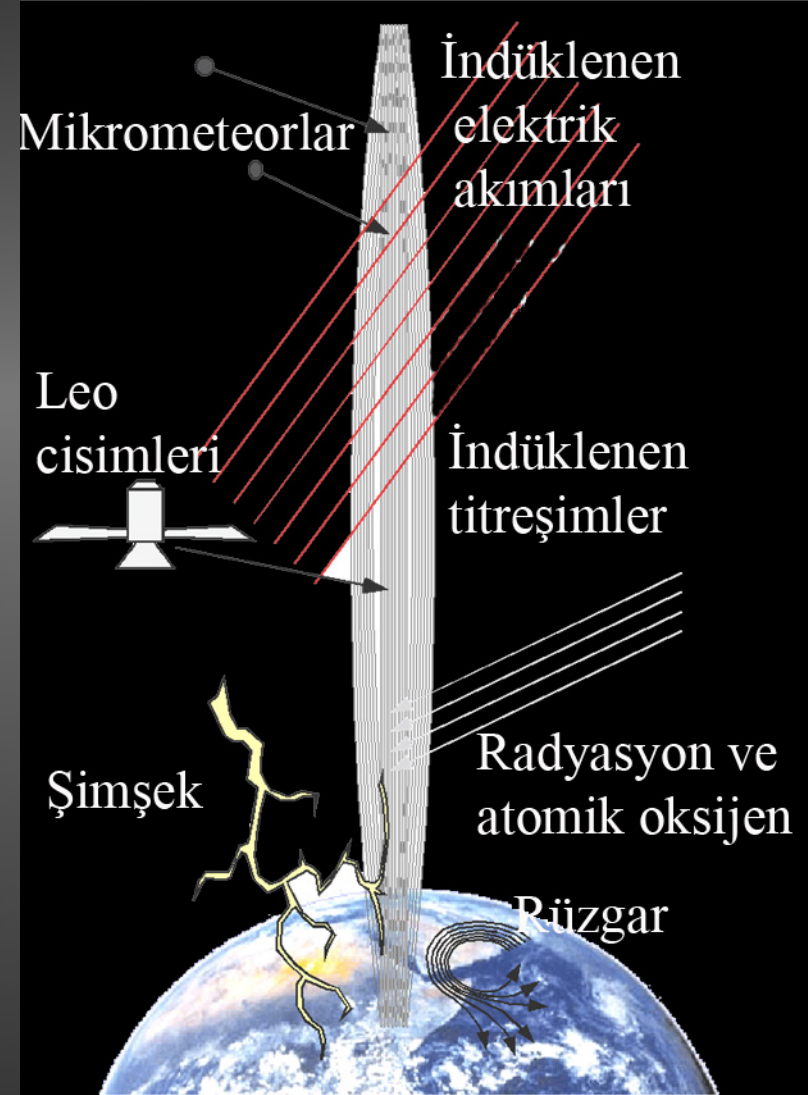
Asansör geosantrik yüksekliğe kadar gerekli gücü, yeryüzünden lazerle yönlendiren enerjiyi kullanabilen, fotovoltaik hücrelerle (photovoltaic cells) sağlanması düşünülmektedir. Bu sistem için bazı değişik alternatifler bulunmaktadır. En popüler olanı 3 metre çapında fotovoltaik hücrelerini taşıyıcının alt yüzeyine yerleştirilmesidir .

Diğer bir yöntem olarak da taşıyıcının yan yüzeylerine yerleştirilen hücrelerin asansörün bağlantı noktasına oldukça uzak olan enerji iletim istasyonları ile beslenmesi düşünülmektedir.



TEHLİKELER VE ÖNLEMLER

Uzay asansörleri için, sağlayacakları pratiklik ekonomiye karşın bazı tehditler mevcuttur.



YILDIRIM VE FIRTINALAR

Önemli tehlikelerden birisi asansör kablolarına zarar verebilecek olan yıldırımlardır. Oluşturdukları arklar herhangi bir kompozit malzemeyi ısıtıp tahrip edebilecek ısıyı açığa çıkarabilirler.





Çok az ve zayıf fırtınaların olduğu bu yerler, platformun yer değiştirme imkanı da düşünülduğünde, bu türden olumsuzluklara karşı yeterli korunmayı sağlayacağı düşünülebilir.

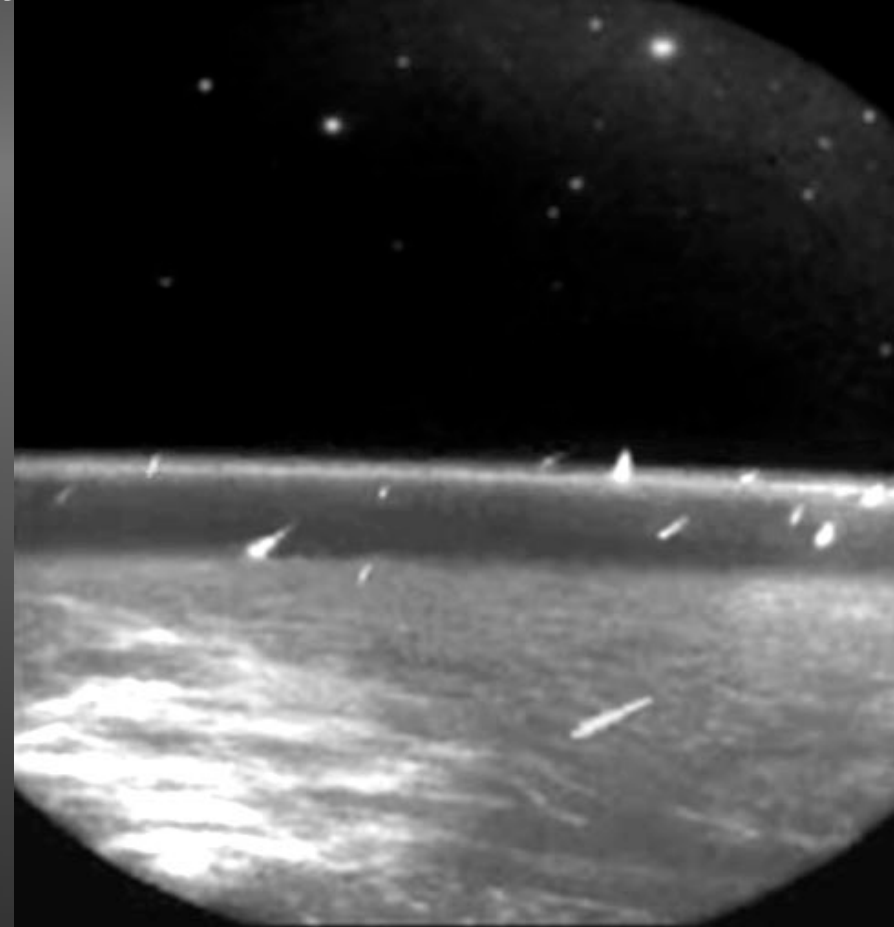
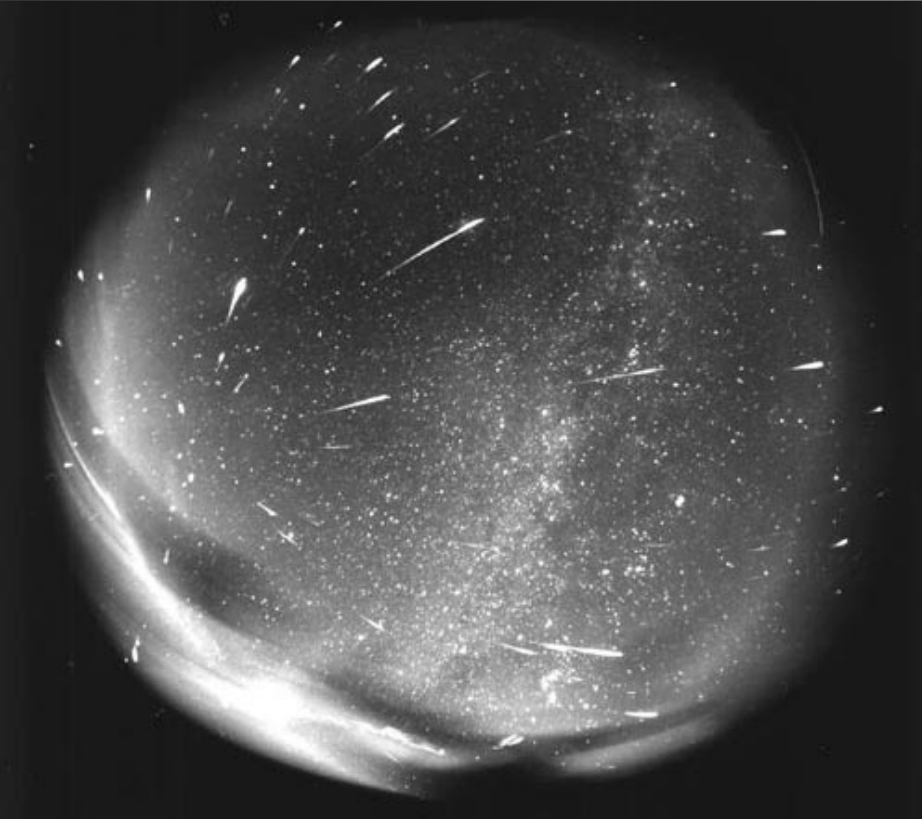


Rüzgarlarda kablonun oluşturduğu sürtünme kuvvetinin tamamına yakın kısmı kablonun kesitine bağlı olarak olduğundan, kablo kesitinin kalınlık/genişlik oranını azaltmakla rüzgarın tahrip edici etkisi ortadan kaldırılabilir.



METEORLAR

Küçük boyutlardaki mikro meteorlar düz yüzeylerde hacimlerin yaklaşık 50 katı hasara neden olduklarından kablolar için tehlike oluşturabilirler. Bu bölgedeki kablo yüzeyine eni doğrultusunda eğrisel form oluşturarak olabilecek hasar etkisi oldukça azaltılabilir.



ALÇAK YÖRÜNGE CİSİMLERİ (LEO)

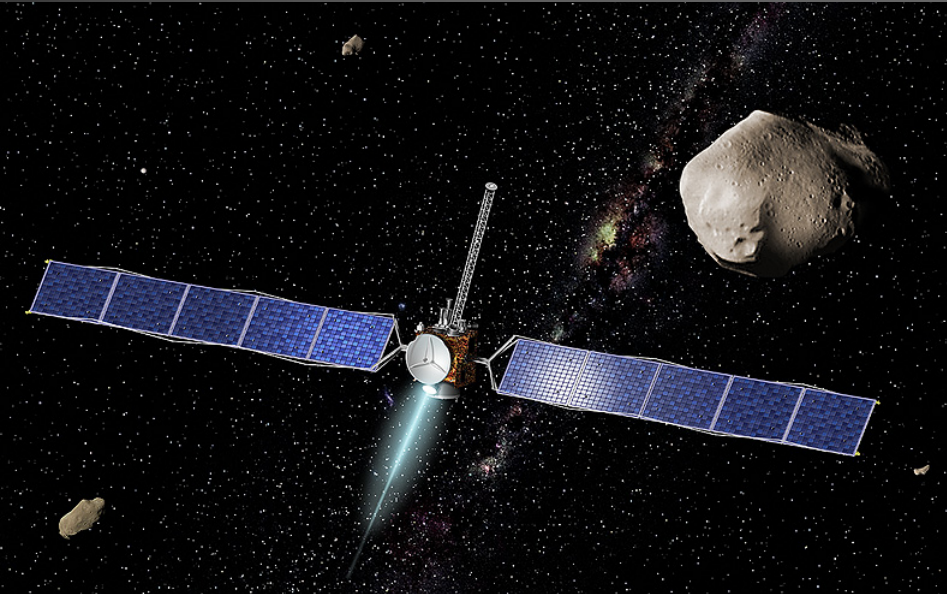
Alçak yörünge dünyanın 500 ila 1700 km arasındaki irtifa bölgesinde bulunan insan yapısı cisimlere verilen isimdir.



Halen çapı 10 cm'den büyük 8000 adet uydu ve diğer uzay araç kalıntıları dünya çevresinde alçak bir yörüngede hareketlerini sürdürmektedir.



Son olarak bahsettiğimiz izlenemeyen ve yörüngeleri bilinmeyen bu cisimler en çok tehlike oluşturanlardır.



Asıl önlem kritik cisim çapını 3 cm alıp bu cisimleri de izlemek ve bu bölge için kablo genişliğini iki misli geniş alınmasıyla hasar riskini azaltmak mümkündür

ATOMİK OKSİJEN

Atomik oksijen üst atmosferde 60 ila 800 km arasında, en yoğun 100 km yükseklikte olmak üzere, bulunur. Çoğu malzeme için son derece korozivdir, buna karbon nano tüplerde dahildir. Birkaç hafta içinde kablonun tahribine neden olabilirler.

Kablonun etkilenen bölgesini atomik oksijenin koroziv etkilerine dirençli maddelerle kaplamakla önlem alınabilir. Altın ve platin kaplamalar atomik oksijenden etkilenmezken, alüminyum ve diğer bazı metaller sınırlı koroziv etkilere maruz kalmışlardır. Bu metallerle yapılan yüzey kaplaması yeterli koruma sağlayacaktır.