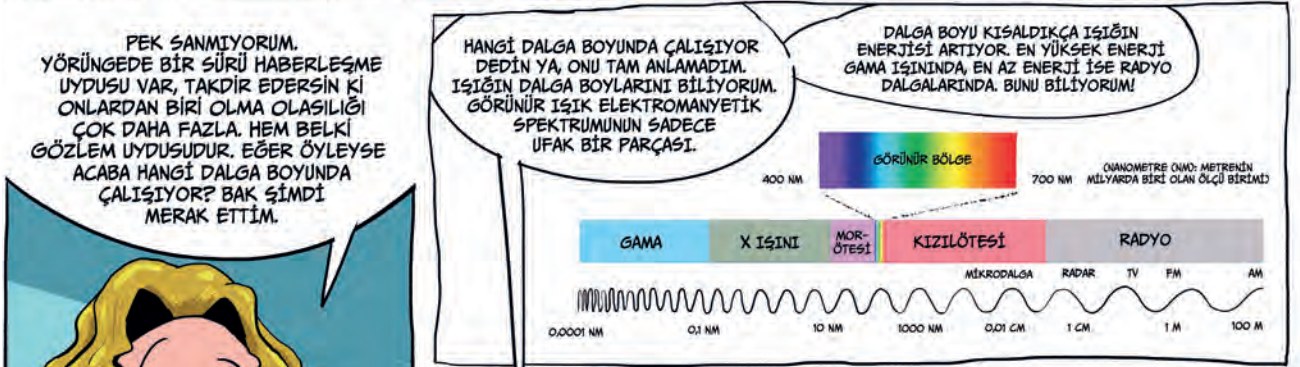


# UZAY

# TELESKOPLARI

## Bilim Çizgi

Sinancan Kara [ [btciizgiroman@tubitak.gov.tr](mailto:btciizgiroman@tubitak.gov.tr) ]



YENİSİNİN ADI  
JAMES WEBB TELESKOBU.  
KIZILÖTESİ PENCEREDEN  
BAKACAK.



BU ARADA BİLİYORSUNDIR,  
BİR GALAKSİYE BAKTIĞIMIZDA,  
UZAKTAN IŞIK ÇOK UZUN SÜREDE  
GELDİĞİ İÇİN, ESKİ HALİNİ  
GÖRÜRÜZ. YANI BİR GALAKSİ NE  
KADAR UZAKSA O KADAR  
ESKİ YANI BEBEK HALİNİ GÖRÜYÜRÜZ.

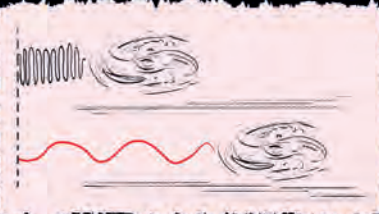
YAŞLI GALAKSİ



UZAKTAKI GALAKSİNİN ÇOK ÇOK ESKİ HALİNİ,  
YAKINDAKİNİN İSE DAHA GÜNCEL BİR HALİNİ  
GÖRÜYÜRÜZ DİYEBİLİRİZ.

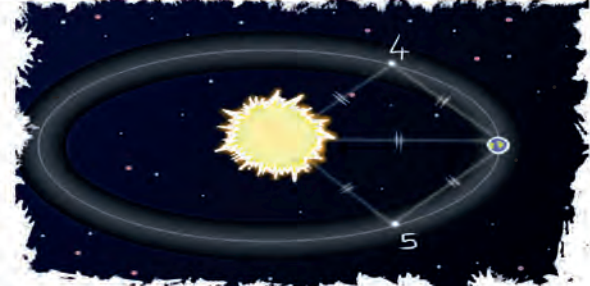
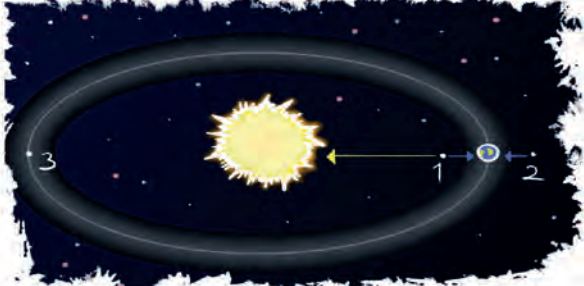


AYRICA UZAKTAN  
ÇOK ÇOK ESKİ HALİNİ GÖRDÜĞÜMÜZ  
GALAKSİLER EVRENİN GENİŞLEMESİNDEN ÖTÜRÜ  
BİZDEN UZAKLAŞIYOR. GALAKSİLER NE KADAR  
UZAKTAYSA O KADAR HIZLI UZAKLAŞIR.  
BU GALAKSİLER UZAKLAŞIRKEN  
BİZE GELEN IŞIĞIN DALGA BOYU  
GERİLİR GİBİ UZAR VE KIZILÖTESİNE YAKLAŞIR.  
BUNA KIRMIZIYA KAYMA DENİR. DOLAYISIYLA,  
JAMES WEBB BU UZAKLAŞAN VE  
IŞIĞI KIRMIZIYA KAYAN BEBEK GALAKSİLERİ  
GÖRMEK İÇİN TASARLANDI.

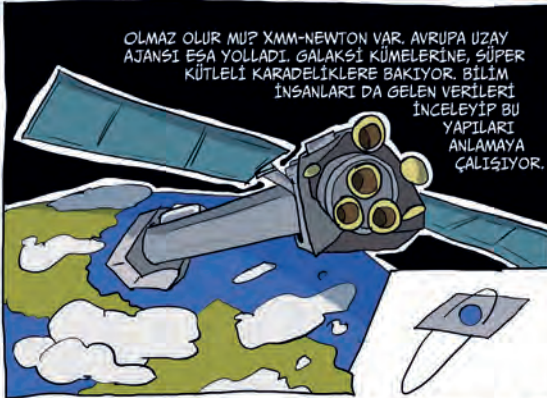


YÖRÜNGEDE LAGRANGE NOKTASI DENİLEN STABİL NOKTALAR VAR. 1 NUMARA, GÜNEŞ'İN  
YAKINLIKTAN DOLAYI DAHA GÜÇLÜ OLAN ÇEKİM KUVVETİNİN DÜNYA'NIN UYGULADIĞI ÇEKİM  
KUVVETİNE EŞİT OLDUĞU NOKTADIR. 2 NUMARALI NOKTA İSE GÜNEŞ'TEN DAHA  
UZAK OLDUĞU İÇİN DÜNYA'NIN ÇEKİM KUVVETİ İLE DENGELENDİĞİ YERDİR.  
3 NUMARALI NOKTA İSE DÜNYA'NIN YÖRÜNGEDE TAM KARŞISINA DENK GELİYOR.  
JAMES WEBB, 2 NUMARALI NOKTADA OLACAK. BİZDEN TAM 1,5 MİLYON KM UZAKTA!

4 VE 5 NUMARALI LAGRANGE NOKTALARI İSE GÜNEŞ'İN UYGULADIĞI ÇEKİM KUVVETİ  
İLE DÜNYA'NIN UYGULADIĞI ZAYIF KUVVETİN TOPLAM YÖNÜNÜN TAM DA DÜNYA İLE  
GÜNEŞ'İN KÜTLEÇEKİM MERKEZİ OLDUĞU YERLER. BU NOKTALAR İKİ EŞKENAR  
ÜÇGEN OLUŞTURUYOR. ANCAK DÜNYA'YA ÇOK UZAK OLDUKLARI İÇİN  
HENÜZ BURALARDA UYDU BULUNMUYOR.



PEKİ HİÇ  
X IŞINI  
UYDUSU  
VAR MI?

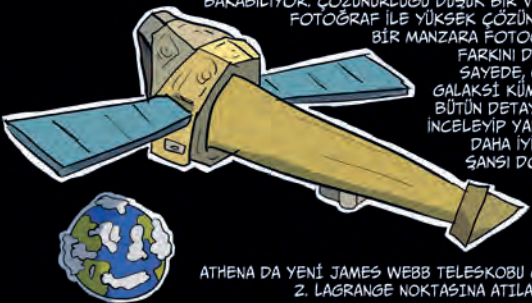


OLMAZ OLUR MU? XMM-NEWTON VAR. AVRUPA UZAY  
AJANSI ESA YOLLADI. GALAKSİ KÜMELERİNE, SÜPER  
KÜTLELİ KARADELİKLERE BAKIYOR. BİLİM  
İNSANLARI DA GELEN VERİLERİ  
İNCELEYİP BU  
YAPILARI  
ANLAMAYA  
ÇALIŞIYOR.

BİR DE NASA'NIN YOLLADIĞI  
CHANDRA UYDUSU VAR.  
ONUN DA İŞLEVİ  
XMM-NEWTON'UNKINE BENZİYOR.  
İKİSİ DE EĞİK, ELİPS  
BİR YÖRÜNGEYE SAHİP. BÖYLECE  
DÜNYA'DAN OLABİLDİĞİNCE  
UZAKLAŞIP DAHA TEMİZ GÖRÜNTÜ  
ALMAYI HEDEFLİYORLAR.  
AMA BU İKİ UYDU DA Zİ YAŞINDA.  
ARTIK ESKİDİLER.



AVRUPA UZAY AJANSI ESA, 2031'DE ATHENA UYDUSUNU YOLLAMAYI PLANLIYOR.  
O DA BİR X IŞINI UYDUSU VE ÖNCÜLLERİNE GÖRE NEREDEYSE 100 KAT  
DAHA YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜĞE SAHİP VE DAHA BÜYÜK BİR ALANA  
BAKABİLİYOR. ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ DÜŞÜK BİR VESİKALIK  
FOTOĞRAF İLE YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ  
BİR MANZARA FOTOĞRAFININ  
FARKINI DÜŞÜN! BU  
SAYEDE, ÖRNEĞİN  
GALAKSİ KÜMELERİNİ  
BÜTÜN DETAYLARIYLA  
İNCELEYİP YAPILARINI  
DAHA İYİ ANLAMA  
ŞANSI DOĞUYOR.



ATHENA DA YENİ JAMES WEBB TELESKOBU GİBİ  
2. LAGRANGE NOKTASINA ATILACAK.

VAY CANINA NE ÇOK ÇEŞİT UYDU VARMIS!  
DEMEK UZAYDAKİ HER CİSİM VEYA YAPI  
FARKLI BİR IŞIK YAYIYORMUŞ VE BİLİM  
İNSANLARI ONLARA UYGUN UYDULAR  
ÜRETİP ONLARI ÖYLE  
İNCELİYORMUŞ!

AYNEN  
ÖYLE.  
UMARIM FAZLA  
DETAYA  
GİRMEDİM.

HAYIR, HATTA  
IŞIĞA BAKARAK  
BİR YAPILI NASIL  
ANLADIKLARINI  
MERAK ETTİM!

DEVAM EDECEK...