

Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi

2.Dönem

GÜNEŞ SİSTEMİ

GÜNEŞ SİSTEMİ

- Güneş sistemi, Güneş, 9 büyük gezegen, bunların uyduları, kuyruklu yıldızlar, akan yıldızlar, küçük gezegenler, meteorlar ve gezegenlerarası gaz ve tozdan oluşmuş bir sistemdir.
- Güneş sisteminin dış sınırı Pluto yörüngesinden daha uzaklara gider.
- Sistemin dış sınırının Güneşten 1-2 ışık yılı ötelede olduğu sanılmaktadır.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

2

GÜNEŞ SİSTEMİ

- Bu şekilde tanımlanan güneş sistemi, bilinen evren hacminin teleskoplarla gözlediğimiz evrenin çok küçük bir bölümünü oluşturur.
- Küçük olmasına karşın önemli olmasının nedeni, bizim içinde yaşıyor olmamızdır.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

3

Güneş Sisteminin Yapısı ve Genel Özellikleri

- Gezegenler, Kepler ve Newton yasalarına göre Güneş etrafında elips yörüngelerde dolanırlar.
- Güneş sistemi bir disk şeklindedir.
- Bu diske kuzey yönünden bakıldığında tüm gezegenlerin saatin ters yönünde Güneş etrafında dolandıkları görülür.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

4

Güneş Sisteminin Yapısı ve Genel Özellikleri

- Ayrıca, yine aynı yönden bakıldığında, Venüs ve Uranüs dışında tüm gezegenler eksenleri etrafında yine saatin ters yönünde dönerler.
- Astronomide yörüngedeki harekete "dolanma", eksen etrafındaki harekete ise "dönme" denir.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

5

Güneş Sisteminin Yapısı ve Genel Özellikleri

- Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarını basitçe göstermek için 1766 tarihinde iki Alman bilim adamı (Titius ve Bode) bir yasa ortaya koydular.
- Ortalama Güneş-Yer uzaklığına bir gök birimi (GB) denir ve cisimler arasındaki uzaklıkların çok büyük olduğu gök biliminde, uzaklık birimi olarak kullanılır.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

6

Güneş Sisteminin Yapısı ve Genel Özellikleri

Bu birime göre, elde ettiğimiz sayılar bize gezegenlerin Güneş'ten olan uzaklıklarını vermektedir.

ÖZELLİKLER	MERKÜR	VENÜS	DÜNYA	MARS	JÜPİTER	SATÜRN	URANÜS	NEPTÜN	PLUTO
Yörünge Dönemi (Yıl)	0.24085	0.61521	1.00004	1.8809	11.8623	29.458	84.01	164.79	247.7
Yörünge Dönemi (Gün)	87.969	224.701	365.256	686.98	4332.71	10759.5	30685	60190	90800
Kütle (kg)	3.302×10^{23}	4.871×10^{24}	5.976×10^{24}	6.421×10^{23}	1.900×10^{27}	5.688×10^{26}	8.70×10^{26}	1.030×10^{26}	1.26×10^{22}
Ortalama Yoğunluk (gr/cm ³)	5.42	5.25	5.52	3.94	1.314	0.69	-1.18	1.66	-0.9
Ortalama Yüzeysel Sıcaklığı (K)	440	730	288	218	--	--	?	?	40-60
Ekvator Yarıçapı (km)	2439	6052	6378	3398	71398	60398	25400	24300	15000
Ortalama Güneş Uzaklığı (GB)	0.387099	0.723332	1	1.5237	5.202561	9.554747	19.21814	30.1096	39.44

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

7

Dünya ve Dünya Benzeri Gezegenler

- Gezegenlerin büyüklükleri, kütleleri ve kimyasal bileşimleri göz önüne alındığında iki ayrı gruba ayrıldıkları hemen farkedilmektedir.
- Güneş'e yakın olan Merkür, Venüs, Dünya ve Mars'a Dünya Benzeri Gezegenler; sistemin daha dışında olan Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'e ise dev gezegenler denir.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

8

Dünya ve Dünya Benzeri Gezegenler

- Gerçekten de ikinci grup gezegenlerin yarıçapları ve kütleleri, yersel gezegenlere göre çok büyüktür.
- Pluton gezegenini, özellikleri bakımından bu iki gruptan birine koyamıyoruz.
- Bu iki grubu birbirinden sadece yarıçap, kütle ve kimyasal bileşimleri ayırmaz.
- Yoğunluk, basınlık ve uydu sayılarına baktığımızda da belirgin farklılıklar olduğunu görürüz.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

9

Dünya ve Dünya Benzeri Gezegenler

- Dünya Benzeri Gezegenlerin kimyasal yapıları, kayasal materyal ve demirdir.
- Bu nedenle hemen hemen tamamen gazdan oluşmuş dev gezegenlere göre ortalama yoğunlukları yaklaşık üç kez daha fazladır.
- Belirgin bir yüzeyleri vardır, bu nedenle Merkür dışında diğer iki yersel gezegenin yüzeylerine uzay aracı indirilerek onları inceleme olanağı doğmuştur.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

10

Dünya ve Dünya Benzeri Gezegenler

- Dünya Benzeri Gezegenler içinde belirgin bir atmosferi olmayan sadece Merkür'dür.
- Venüs, çok yoğun bir atmosfere dolayısıyla kalın bulutlara sahip olduğundan yüzeyini görmek olanaksızdır.
- Mars'ın atmosferi ise Dünya atmosferine göre daha az yoğundur.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

11

Dünya



- Dünya konusunun gök bilim kitaplarında yer alması birçok kişiyi şaşırtmaktadır.
- Çünkü bu yer bilimlerinin ana konusudur.
- Fakat ayağımızın altındaki toprağın diğer gezegen yüzeylerindeki toprağın da iyi bir örneği olduğunu göz önüne alırsak, Dünya dışındaki gezegenleri analiz etmenin en iyi yolu, üstünde yaşadığımız gezegeni iyi bilmekten geçer.

Esenyurt Lisesi

Aydın Mutlu (İstanbul - 2011)

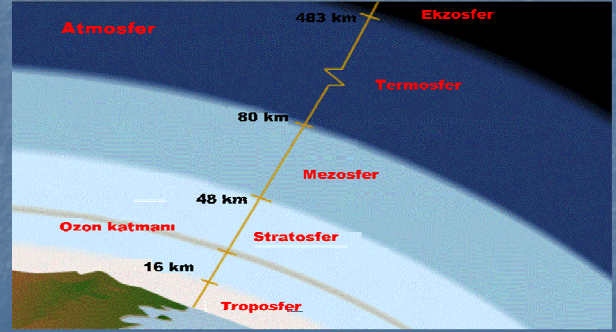
12

Dünya



- Atmosferde basınç, yükseklikle çok hızlı bir şekilde düşer.
- Atmosfer kütlelerinin yaklaşık %90'ını ilk 16 km yüksekliğin içinde bulur.
- Bu, havanın yüzeye iyice çökmüş olması demektir.
- Atmosfer, sıcaklığın değiştiği katmanlar sınır olmak üzere, 4 bölgeye ayrılır

Dünya



Dünya



- Dünya, çekirdek, manto ve kabuk olmak üzere üç bölümden oluşmuştur.
- Dünya'nın çekirdeği demir ve nikelten oluşmuştur.
- Manto, Silisyum ve Oksijen içeren bileşikler meydana gelmiştir.
- Kabuk, mantonun hemen üzerinde bulunur ve Silisyum ve Oksijen içeren bileşiklerden oluşmuştur.

Ay



- Uzaydaki en yakın komşumuz ve dünyamızın tek doğal uydusu olan Ay, insanoğlunun Güneş'ten sonra en çok ilgisini çeken gök cisimidir.
- Küçük bir teleskopla dahi, yüzeydeki birçok ayrıntıyı görmek olasıdır. Uzay yolculuklarında ilk hedef Ay olmuştur, nedeni de oraya gitmenin Venüs ve Mars'a gitmekten çok daha kolay olmasıdır.

Ay



- Herşeye karşın Ay'da su ve atmosfer bulunmadığından bir yaşamın oluşması ve süregelmesi olanaksızdır.
- Uzay teknolojisi sayesinde üzerine ayak basılan Ay'a, yine insanoğlu önümüzdeki yıllarında diğer gök cisimlerine gitmek için bir üs kurmayı plânlamaktadır.

Ay



- Ay'a küçük bir teleskopla baktığımızda veya fotoğraflarını incelediğimizde hemen kraterleri, dağlık bölgeleri ve denizleri görürüz.
- Deniz adı verilen bölgeler diğer bölgelere göre düz, geniş ve karanlık alanlardır.
- Yüzeyin yaklaşık %25'ini denizler, geri kalan %75'ini ise parlak dağlık bölgeler oluşturmaktadır.

Ay



- Yapılan gözlemlere dayanarak Ay tarihi konusunda bugün şöyle bir yargıya varabiliriz:
 - Ay 4.6 Milyar Yıl önce oluştu ve oluşuktan 200 milyon yıl sonraya kadar yüzey erimiş hâlde bulunuyordu.

Merkür



- Merkür Güneş'e en yakın gezegendir.
- Dünya'dan görmek zordur.
- Merkür'ün küçük kütlemini göz önüne alarak çekim kuvvetinin az olduğunu söyleyebiliriz.

Merkür



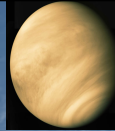
- "Mariner 10" şimdiye kadar Merkür'ü ziyaret eden ilk ve son uzay aracıdır.
- "Mariner 10", 3 Kasım 1973'te fırlatıldı. 29 Mart 1974 de Merkür'e yakın geçiş yaptı.
- Mariner 10'un Güneş etrafındaki yörüngesi her 88 günde Merkür'ün yakınından geçecek şekilde ayarlanmıştı.

Merkür



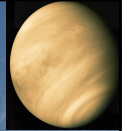
- Gözlem verilerini birinci ve ikinci yakın geçişleri sırasında yolladı.
- Uzay aracının yörüngesini düzeltmeye yakıtı yetmediğinden daha sonraki yakın geçişlerini yapamadı.

Venüs



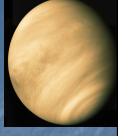
- Venüs, Güneş ve Ay'dan sonra gök yüzünün en parlak gök cisimidir.
- Bir iç gezegen olduğundan Güneş'ten fazla ayrılamaz.
- Bu nedenle Güneş battıktan biraz sonra batıda ya da Güneş doğmadan biraz önce doğuda görülür.

Venüs



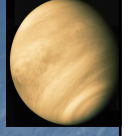
- İnsanoğlu onu tarihte iki ayrı gök cisimi olarak tanımlamış, sabah yıldızı ve akşam yıldızı olarak adlandırmıştır.
- Ayrıca ülkemizde çoban yıldızı olarak da bilinmektedir.
- En parlak olduğu anda Dünya'ya bakan yüzeyinin %30'u aydınlıktır yani hilâl şeklinde gözükür. Yörüngesindeki konumuna göre Ay gibi çeşitli evreler gösterir.

Venüs



- Diğer gezegenlere göre ters yönde dönmektedir.
- Bugün Venüs'ün niçin ters döndüğü tam olarak bilinmemektedir.
- Kütle ve yoğunluk benzerliğinden dolayı Venüs'ün iç yapısının Dünya ile aynı olduğu ileri sürülmektedir.

Venüs



- Merkezinde demir-nikel karışımı bir çekirdek, onu saran yoğun silikat ve oksitlerden oluşmuş bir manto ve daha az yoğun kayalardan oluşmuş bir kabuk vardır.
- Venüs atmosferinin kimyasal birleşiminde: %96 CO₂, %3.5 N₂, %0.015 SO₂ ve %0.01 H₂O bulunur. Bunlara ek olarak çok az miktarda diğer elementler de vardır.

Mars



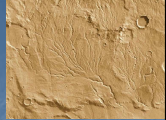
- Mars-Dünya uzaklığı sabit değildir.
- Bu uzaklık 55 ile 102 milyon km arasında değişir.
- 1877 yılında Mars, Dünya'ya çok yakındı. Üzerinde görülen karanlık bölgenin deniz, aydınlık bölgenin de kıtalar olduğuna inanılıyordu.

Mars



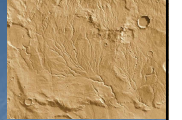
- Mars'ta tam bir küresel simetri hakim değildir. Mars'ı ekvatora yakın bir çizgi ile ikiye böldüğümüzde bu çizginin güneyinde kalan bölgenin ortalama yüksekliği kuzeydekine göre daha fazladır.
- Bunun en önemli nedenlerinden biri Mars'ın düşük yoğunlukta bir kabuğa (mantodan daha düşük bir yoğunluk) sahip olduğu ve bu kabuğun kalınlığının güneyde daha fazla olmasıdır.

Mars



- Mars yüzeyinde Dünya'ya göre çok büyük yanardağlar vardır. En önemli dört yanardağ birbirlerine çok yakındır ve hemen hemen hepsinin yüksekliği 27 km civarındadır.
- Bu dağlar Mars'ın en yüksek dağlarıdır. İçlerinde en büyüğünün adı "Olympus Mars"dır. Bu aynı zamanda güneş sisteminin de bilinen en büyük dağdır.

Mars



- Mars yüzeyinde çarpışma sonucu oluşmuş çok sayıda krater bulunur.
- Bununla birlikte bu kraterler güney yarım kürede, kuzeye göre çok daha fazladır.
- Bu iki yarım küre arasında ikinci büyük farklılıktır.

Mars



- Mars'ta gök yüzü genelde kırmızı gözükür.
- Mars atmosferinde yüzeyden 60 km yükseklikte CO2 bulutları, 50 km yükseklikte toz bulutları, 25 km yükseklikte ise küçük buz kristallerinden oluşan su bulutları vardır.
- Mars atmosferinin kimyasal birleşimi şöyledir: %95 CO₂, %2.7 N₂, %1.6 Ar, %0.13 O, %0.07 CO ve %0.03 H₂O.

Mars



- Mars yüzeyinde bir takım deneyler yapıldı.
- Bu deneyler sonucunda bize benzeyen karbon yapıları bir yaşam olmadığı ortaya çıktı.
- Mars'ın tüm yüzeyinin ayrıntılı fotoğrafları elde edildi.
- Ama bunların hiçbirinde yaşam izi yoktu.
- Ancak bu konuda son söz henüz söylenmemiştir.

Dev Gezegenler

- Merkür, Venüs, Dünya ve Mars dışındaki dört büyük gezegen dev gezegenler grubunu oluşturur.
- Sırasıyla; Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün gezegenlerinin kütle ve yarıçaplarının Dünya benzeri gezegenlere göre çok büyük olduğunu görürüz.

Dev Gezegenler

- Dev gezegenlerin diğer bir özelliği ise yoğunlukları yersel gezegenlere göre düşüktür.
- Dev gezegenlerin atmosferlerinin kimyasal bileşimi, Güneş'e benzer.
- Hidrojen, dev gezegenlerin kütlelerinin çoğunu oluşturmaktadır.

Jüpiter



- Diğer gezegenlere hiç benzemeyen Jüpiter, gök yüzünün Güneş, Ay ve Venüs'ten sonra en parlak cisimdir.
- Yörüngesinde çok yavaş hareket etmesinden ve parlak olmasından dolayı, Romalılar bu gezegene, tanrıların kralı olan Jüpiter adını vermişlerdir.

Jüpiter



- Jüpiter yüzeyinde "leke" adı verilen oval şekilli yapılar, çeşitli boyut ve renktedir.
- Jüpiter atmosferinin bugün bilinen kimyasal birleşimi şöyledir: %90 H₂, %10 He, %0.07 CH₄, %0.02 NH₃, %0.00001 H₂O ve diğer bazı gazlar.

Satürn



- Güneş sistemimizde büyüklüğüyle ve sahip olduğu halka sistemiyle dikkati çeken bir gezegendir.
- Satürn, Jüpiter'den fazla küçük değildir.
- Diğer özellikler bakımından da her iki gezegen birbirine çok benzer.

Satürn



- Satürn görülmeye değer geniş bir halka sistemine sahiptir.
- Güneş'e olan uzaklığının çok büyük olmasından dolayı yörüngesinde Jüpiter'e göre daha yavaş hareket eder.
- Bu özelliklerinden dolayı mitolojideki çiftçilerin tanrısının adını almıştır.

Satürn



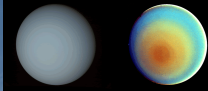
- Satürn'ün ortalama yoğunluğunu göz önüne alırsak onun büyük bir bölümünün gaz olduğunu görürüz.
- Suyun yoğunluğunun 1 olduğunu düşünürsek, Satürn'ün ne denli az yoğunluğa sahip olduğunu anlayabiliriz.

Satürn



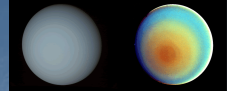
- Dünya'dan teleskopla gözlemlendiğinde halka yapısı gösteren tek gezegen Satürn'dür.
- Diğer dev gezegenlerin de halka yapısı vardır, fakat yoğunluğu az olan bu halkaları Dünya'dan gözlemek çok güçtür.
- Satürn'de halka sistemi gezegenin merkezinden 80.000 km uzaklıkta başlar, 136.000 km uzaklığa kadar devam eder. Halkanın farklı bölgeleri farklı parlaklıkta görünür.

Uranüs



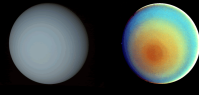
- Uranüs, 1781 yılında İngiliz astronom William Herschel tarafından bulundu.
- Mitolojide Uranüs, Satürn'ün babasıdır ve Olimpos'un ilk hükümdarıdır.
- Uranüs'ün bir önemi de bilinen tarih içinde ilk bulunan gezegen olmasıdır.

Uranüs



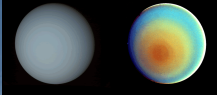
- Güneş'e uzaklığı, Satürn uzaklığının iki katı olduğundan, gezegenin görünen parlaklığı, âletsiz görme sınırındadır.
- Dolayısıyla çok iyi gözlem koşullarında ve çok iyi görebilen kişiler tarafından çıplak gözle ancak farkedilebilir.
- İşte bu nedenle Uranüs'ün bulunması teleskopların keşfini beklemiştir.

Uranüs



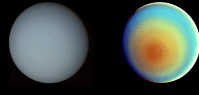
- Uranüs küçük bir teleskopla bakıldığında dahi kolayca görülür.
- Özellikle teleskopun büyütme gücü arttırıldığında, gezegen arka fondaki yıldızlardan tamamen farklı gözükür, çünkü nokta bir kaynak değil bir disk şeklindedir.

Uranüs



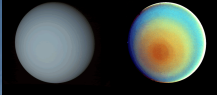
- Herschel, Uranüs'ü kendi yaptığı 15.7 cm'lik aynalı bir teleskopla keşfetti. Herschel 1787 yılında Uranüs'ün iki uydusunu da keşfetti.
- Bu uydulara, Titania ve Oberon isimleri verildi. 1851 yılında bulunan diğer iki uydusuna ise Ariel ve Umbriel adları verilmiştir.
- Bu isimler, Shakespeare'in yapıtlarındaki peri isimleridir. 1948 yılında bulunan beşinci Uranüs uydusuna Miranda adı verildi.

Uranüs



- Yapılan değişik gözlemlerden Uranüs'ün kalın bir atmosferi olduğu uzun zamandır bilinmektedir.
- Görsel bölgede gezegeni incelediğimizde sadece bulutların üstünü görürüz.
- Eğer Uranüs'ün yüzeyi varsa, bulutlar olmasa dahi kalın atmosferden dolayı biz bu yüzeyi göremeyiz.

Uranüs

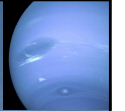


- Uranüs'ün iç yapısında bulunan buzun, hidrojen ve helyumlu bileşiklerle beraber karışmış bir şekilde olduğu tahmin edilmektedir.
- Toplam kütlenin %25'i ile %70'i arasında bir bölümünün buz olduğu ileri sürülmektedir.
- Kayalık materyal ise toplam kütlenin %15 ile %50'sini kapsar.

Diğer Gezegenler

- Neptün
- Plüton

Neptün



- Neptün'ün keşif öyküsü, Uranüs'ün bulunması ile başlar.
- Uranüs bulunmadan çok önce iki astronomun onu gördükleri, fakat yıldız sandıkları ortaya çıktı.
- 1690 ve 1756 yıllarında yapılan bu iki gözlemler birlikte Uranüs'un yörüngesi çok daha duyarlı hesap edildi.
- Gözlemlerle kuramsal hesapların uyuşması 1820 yılına dek sürdü.

Neptün

- 23 Eylül 1846 günü bilinmeyen gezegen araştırılmaya başlandı.
- Neptün ismi bulunmadan birkaç ay önce belirlenmişti. Bu Satürn'ün oğlu ve okyanus diplerinin hükümdarı Neptün idi.

Neptün

- Neptün'ün ortalama yoğunluğu Uranüs'ün ortalama yoğunluğundan daha büyüktür.
- Yoğunluğun fazla olması çekim etkisinin fazla olmasından, dolayısıyla daha da sıkışmış bir materyalin olmasından kaynaklanmaktadır.
- Bu farklı sıkışma, yapıyı oluşturan kimyasal bileşiklerdeki farklılıktan ortaya çıkmaktadır.

Neptün

- Neptün'ün çekirdeği kayalık materyalden oluşmuştur.
- Çekirdeği saran mantosu buzlandır.
- Buz'un toplam kütleyle oranı %50 ile %80 arasında, kayalık materyalin toplam kütleyle oranı ise %10 ile %35 arasındadır.

Pluton

- 1905 yılında gök bilimciler dokuzuncu gezegeni araştırmaya başladılar.
- 1930 yılında C. Tombaugh gök yüzünde küçük hareketli bir cisim buldu.
- Yörüngesi saptandığında Güneş'ten 39 GB uzaklıkta olduğu anlaşıldı.
- Bulunan bu gezegene Yer altı dünyası tanrısı Pluton'un adı verildi.

Pluton

- Pluton, bizim doğal uydumuz Ay'dan biraz daha küçüktür, bu açıdan normal bir gezegene benzememektedir.
- Pluton, gezegenler içinde en büyük yörünge eğimine sahip gezegendir.
- Yörünge şekli çok basık bir elipstir.
- Bu nedenle Pluton, bazen Neptün yörüngesinin içlerine girer.

Pluton

- Örneğin, 1979 yılında Neptün yörüngesi ile kesişti, 1999 yılına kadar Güneş'e Neptün'den daha yakın oldu.
- Bu ilginç yörünge parametrelerinden dolayı bazı gök bilimciler Pluton'u gerçek bir gezegen olarak göz önüne almazlar.

Gezegenlerin Doğal Uyduları

- Dünya benzeri gezegenler uydu bakımından oldukça fakirdirler.
- Gerçekten Merkür ve Venüs gezegenlerinin uyduları yoktur.
- Bunun yanında Dünya, bir tane büyük; Mars ise iki tane çok küçük uyduya sahiptir.

Gezegenlerin Doğal Uyduları

- Diğer büyük gezegenlerin ise çok sayıda uyduları bulunmaktadır.
- **Jüpiter Uyduları:** Metis,Adrastea,Amalthea,Thebe, Io, Europa, Ganymeda, Callisto, Leda, Himalia, Lysithea, Elara, Ananke, Carme, Pasiphae, Sinope
- **Satürn Uyduları:** 1980 S 28, 1980 S 27, 1980 S 26, 1980 S 3, 1980 S 1, Mimas, Enceladus, Tethys, 1980 S 13, 1980 S 25, Dione, 1980 S 6, Rhea, Titan, Hyperion, Iapetus, Phoebe
- **Uranüs Uyduları:** Cordelia, Ophelia, Bianca, Cressida, Desdemona, Juliet, Portia, Rosalind, Belinda, Puck, Miranda, Ariel, Umbriel, Titania, Oberon
- **Neptün Uyduları:** 1989 N 6, 1989 N 5, 1989 N 3, 1989 N 4, 1989 N 2, 1989 N 1, Triton, Nereid

Güneş Sisteminin Diğer Üyeleri

- Tüm gezegenlerin arasındaki uzayın tamamen boş olduğunu düşünmek yanlıştır.
- Bu boşlukta sistemin küçük üyeleri olan kuyruklu yıldızlar, küçük gezegenler ve gök taşları ile beraber gaz ve toz parçacıkları bulunur.

Küçük Gezegenler

- Küçük gezegenler çok küçük oldukları için çıplak gözle geceleyin gök yüzünde görülemezler.
- 1800 yıllarına kadar insanoğlu bunların varlığından habersizdi
- Küçük gezegenlerin çoğu, Mars ve Jüpiter gezegenleri arasındaki bölgede bulunur ve büyük gezegenler gibi Güneş etrafında bir yörüngede dolanırlar.

Kuyruklu Yıldızlar

- Gök yüzünün en görkemli küçük cisimleri kuyruklu yıldızlardır.
- Yörüngelerinde hareket ederken güneş sisteminin iç bölgelerine ve özellikle Dünya'ya yaklaştıklarında uzun kuyrukları, gök yüzünün büyük bir bölümünü kapsar.
- Dikkatli incelendiğinde, arka plândaki yıldızlara göre hareketli olduğu hemen anlaşılır.

Kuyruklu Yıldızlar

- Kuyruklu yıldızlar, güneş sisteminin dışından bir hiperbolik yani açık bir yörünge izleyerek Güneş'e çok değişik yönlerden yaklaşırlar, yani yörüngelerinin ekliptik düzleminde olma koşulu yoktur.
- Bunlara aniden görünen cisimler denilir, ne zaman ortaya çıkacakları bilinmez.

Kuyruklu Yıldızlar

- Bir kuyruklu yıldızın fotoğrafı çekildiğinde onun parlak bir baş bölgesi ve bu bölgenin içinde bir çekirdeği olduğu ve son olarak da sönük bir kuyruğu olduğu görülür. Kuyruk her zaman Güneş'in aksi yönünde uzanır.
- Çıplak gözle kuyruk kısa gözükmesine karşın teleskopla bakıldığında veya fotoğrafı çekildiğinde onun çıplak gözle görülenden daha uzun olduğu anlaşılır.

Akan Yıldızlar

- Güneş sistemi içinde çok değişik yörüngelerde dolaşan her türlü kaya parçasına gök taşı denir.
- Boyutları 10 km çaplı kaya parçalarından başlar, 1 mikron büyüklüğündeki toz parçalarına kadar değişir.
- Gök taşlarının büyük olanlarının kökeni küçük gezegenler, küçük olanların kökeni ise kuyruklu yıldızlardır.

Akan Yıldızlar

- Eğer uzayda bol miktarda bulunan bu gök taşlarının yörüngeleri Dünya yörüngesi ile kesişirse, gök taşı büyük bir hızla (12-72 km/sn) Dünya atmosferine girer.
- Meydana gelen sürtünme ile gök taşı ısınır ve ışık saçmaya başlar.
- Bu olaya, akan (kayan) yıldız adı verilir.

Akan Yıldızlar

- Yer'den yaklaşık 120 km yukarıda ışık saçmaya başlayan gök taşlarının çoğu 60 km yukarıda yanıp biter.
- Bunlar boyutları çok küçük olanlardır.
- Eğer gök taşı yeteri kadar büyükse Yer yüzüne kadar ulaşabilir.
- Böyle büyük olanlar gök yüzünde çok daha fazla ışık saçtığı için bunlara ateş topu adı da verilir.

Akan Yıldızlar

- Yer'e ulaşan gök taşlarının sayısı çok azdır. Yılda 2-3 tane tuğla büyüklüğünde gök taşı bulunmaktadır.
- 1972 yılında ağırlığı yaklaşık 1000 ton olan bir gök taşı Yer atmosferine hafifçe değerek yoluna devam etti.
- Eğer bu gök taşı dünyamıza çarpsaydı, bir nükleer bombanın patlamasına eş bir enerji açığa çıkardı ve birçok canlının ölümüne neden olabilirdi.