## Zgodovina spoznavanja vesolja

## (seminarska naloga)

## Znanstvena teorija nastanka vesolja

*"Če bi me Vsemogočni vprašal za nasvet, preden se je lotil stvarjenja sveta, bi mu predlagal kaj bolj preprostega." (kralj Alfonz X., ko je komentiral Ptolemejev sistem sveta)*

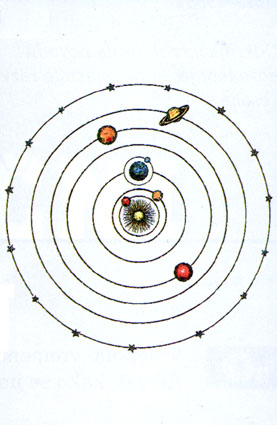
Sodobna znanstvena teorija o prvih trenutkih vesolja, ki ji pravimo tudi **teorija velikega poka,** domneva, da se je vse, kar vidimo danes od Zemlje do kozmičnega horizonta, začelo kot zelo majhna, vroča in gosta zmes materije in energije. Teorija pojasnjuje, kako je raztezanje in ohlajanje vroče mešanice delcev in fotonov privedlo do vesolja zvezd in galaksij, kot ga vidimo danes. Naše ideje o prav najzgodnejših trenutkih vesolja so zaenkrat le okvirne hipoteze, ki jih še nismo zmožni empirično preveriti, saj se opirajo na področja fizike, ki jih še ne razumemo popolnoma. Vendar je teorija velikega poka empirično zelo dobro podkrepljena z opazovanji vesolja v njegovih srednjih letih.

**Znani ljudje**

Ljudje so zvezde opazovali že v davnih časih. Metode opazovanja so razvijale že civilizacije pred Grki - v Mezopotaniji, na Kitajskem, v Egiptu in Ameriki. Na podlagi svojih spoznanj so stari astronomi napovedovali različne dogodke (na primer mrke), izdelali koledar in poimenovali zvezde ter ozvezdja.Grški pomorščaki so se po zvezdnem nebu orientirali. **Tales** (625-548pr.n.š.) je znal napovedati Sončev mrk, **Aristote**l (384-322pr.n.š.) je trdil, da je zemlja okrogla. **Aleksandrijski učenjaki** so določili razmerje med razdaljami Sonca do Lune in Sonca do Zemlje...  
**Klavdij Plometej** (okr.100-170 n.š.) je razvil teorijo **geocentričnega sončnega sistema** .  
Nato se je astronomija razvijala predvsem v arabskem svetu.  
V 15. stoletju je **Nikolaj Kopernik** (1473-1543) utemeljil **heliocentrični Sončev sistem** .  
Po odkritju daljnogleda se je zanimanje za opazovanje zvezd povečalo. **Galileo Galilej** (1564-1624) je prvi z daljnogledom opazoval nebo.  
Gibanje planetov pa je s tremi zakoni opisal **Johanes Kepler** (1571-1630).



Slika 1: geocentrični sistem



Slika 2: starejši heliocentrični sistem



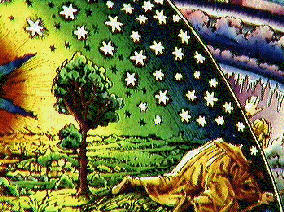
Slika 3: Gallileov teleskop



Slika 4: Kepler

**Zgodovina vesoljskih poletov**

Raziskovanje vesolja je postalo praktično izvedljivo šele v moderni dobi. **Reakcijska letala** poganjajo konvencionalni motorji, kot so plinske turbine, ki za zgorevanje goriva potrebujejo zrak. Ker v vesolju ni zraka, morajo imeti vesoljska vozila motor, ki za svoje delo ne potrebuje zraka. Tak je **raketni motor**. Veliki pionir astronavtike, predvsem teoretik, je bil ruski znanstvenik **K.E. Ciolkovski**. Ciolkovski je spoznal, da trdna goriva, kot je na primer smodnik, niso primerna za vesoljska vozila. Predlagal je uporabo **raketnega motorja na tekoče gorivo**. Prvo raketo s takim motorjem je izstrelil l. 1926 **R.H. Goddard** v Ameriki. Čeprav je v svojem kratkem letu komaj dosegla hitrost 97 km/h, je potrdila veljavnost načel. Kasneje je skupina nemških strokovnjakov vključno z **Wernerjem von Braunom** skonstruirala boljšo raketo na tekoče gorivo. Nadzorstvo nad projektom je prevzela nacistična vlada, laboratorije so preselili na otok Peenemunde v Baltiku, kjer so delo nadaljevali v vojaške namene. Nastale so zloglasne **raketne bombe V2**, ki so jih še utegnili uporabiti ob zaključku druge svetovne vojne. V2 so bile neposredne predhodnice današnjih raket, saj je po koncu vojne veliko nemških strokovnjakov odšlo v ZDA, kjer so začeto delo nadaljevali. **Dvostopenjska raketa**, ki so jo izstrelili l. 1949 v ZDA, je poletela skoraj 400 km visoko. Prvi umetni Zemljin satelit so izstrelili v Sovjetski zvezi 4. oktobra 1957 in z njim označili resnični začetek vesoljske dobe . Satelit **Sputnik 1** je bil velik kot nogometna žoga in s seboj poleg radijskega oddajnika ni ponesel veliko, kljub temu pa je utrl pot vsem kasnejšim raziskavam. Sledili so mu še drugi sovjetski sateliti. Leto kasneje 1958 so tudi ZDA vtirile v orbito okoli Zemlje svoj prvi satelit-**Explorer 1**. Satelit je posredoval prve podatke o sevalnih pasovih okoli Zemlje. Januarja l. 1959 je mimo Lune letela prva sonda, sovjetska sonda **Luna 1**. Njej sta še isto leto sledili dve sondi, ena je padla na Luno in se na njej razbila, medtem ko je druga Luno obkrožila in poslala na Zemljo prve posnetke nevidne strani. Komaj dve leti kasneje, leta 1961 je poletela prva kapsula s človeško posadko. **Jurij Gagarin** je bil v Vostoku 1 prvi človek , ki je obkrožil Zemljo. V šestdesetih letih so razvili umetne Zemljine satelite, ki so lahko posredovali podrobne fotografije. Satelite so pričeli uporabljati tudi v komunikacijske namene. Leta 1962 so izstrelili prvi televizijski relejni satelit, **Telstar**, ki je nad Atlantikom Evropo neposredno povezoval z Amerika. V ta čas sodi tudi ameriški program **Apollo** za pristanek človeka na Luni, ki je dosegel vrhunec. 1969, ko sta se **Neil** **Armstrong in Edwin Aldrin** prvič sprehodila po Luni. Raziskovanje Sončevega sistema Prva uspešna medplanetarna sonda **Mariner** 2 , je l. 1962 letela mimo Venere in pri tem posredovala prve zanesljive podatke o tem nenavadnem svetu. Z Marsom sta se srečale sondi Mariner 4 leta 1965 in Mariner 9 leta 1971. Mariner 9 je vstopil v orbito tesno, okoli Marsa in posnel tisoče zelo uspelih slik. Mariner 10 je l. 1974 letel mimo Venere in Merkurja. Prva Jupitrova sonda, Pioneer 10, je dosegla svoj cilj l. 1973. Dve leti kasneje je bil Pioneer 11 že na poti proti Saturnu. Isto leto sta sovjetski sondi Venera 9 in 10 poslali posnetke Venerine površine, ki so se močno raziskovali od pričakovanih.Ameriški sondi Viking 1 in 2 sta pristali na Marsu l.1976. Leta med 1978 in 1980 pa sta minila pod vtisom presenetljivih odkritij Voyagerjev o obeh največjih planetih.



Slika 5: srednjeveško predstavljanje vesolja

**Kronološki pregled poznavanja vesolja**

## Do leta 1600

Od davne zgodovine do začetka 17. stoletja je znano vesolje vsebovalo le 8 teles:

|  |
| --- |
| ZEMLJA |
| SONCE |
| LUNA |
| MERKUR |
| VENERA |
| MARS |
| JUPITER |
| SATURN |

in še "pritrjene" zvezde. Te lahko [zlahka vidimo](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/videti.html) brez kakršnih koli optičnih inštrumentov. V Evropi je prevladoval [Ptolemejski](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/izrazi.html#ptolemejski) sistem z Zemljo v središču in z drugimi telesi, ki se okoli Zemlje vrtijo.

## 17. stoletje

Leta 1610 je [Galileo](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/ljudje.html#galileo) prvi obrnil teleskop na nebo in vesolje je eksplodiralo. Do konca 17. stoletja so odkrili 9 novih teles in [Kopernikov](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/ljudje.html#kopernik) heliocentrični sistem so na široko sprejeli. Skupno število znanih teles se je več kot podvojilo na 17:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EVROPA | 1610 | GALILEO |
| GANIMED | 1610 | GALILEO |
| IO | 1610 | GALILEO |
| KALISTO | 1610 | GALILEO |
| TIRAN | 1655 | HUYGENS |
| JAPET | 1671 | CASSINI |
| REA | 1672 | CASSINI |
| DIONA | 1684 | CASSINI |
| TENS | 1684 | CASSINI |

## 18. stoletje

Odkritih je bilo samo 5 novih teles ([kometi](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/kometi.html) niso všteti), skupno jih je bilo zdaj 22 (vse je odkril William [Herschel](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/ljudje.html#herschel)):

|  |  |
| --- | --- |
| URAN | 1781 |
| OBERON | 1787 |
| TITANIA | 1787 |
| ENCELAD | 1789 |
| MIMAS | 1789 |

## 19. stoletje

Število teles v sončnem sistemu se je dramatično povečalo z odkritjem [asteroidov](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/asteroidi.html) (do leta 1899 so jih poznali 464), vendar pa so odkrili samo 9 večjih teles. Število večjih teles se je povzpelo na 31 (skoraj dvakrat več kot v 17. stoletju):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NEPTUN | 1846 | ADAMS LE VERRIER |
| TRITON | 1846 | LASSELL |
| HIPERION | 1848 | BOND |
| ARIEL | 1851 | LASSELL |
| UMBRIEL | 1851 | LASSELL |
| FOBOS | 1877 | HALL |
| DEIMOS | 1877 | HALL |
| AMALTEA | 1892 | BARNARD |
| FEBA | 1898 | PICKERINI |

## Zgodnje 20. stoletje

V prvih treh četrtinah 20. stoletja je bilo odkritih še 13 večjih teles (in na tisoče kometov in asteroidov), tako da je njihovo število naraslo na 43:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HIMALIA | 1904 | PERRINE |
| ELARA | 1905 | PERRINE |
| PASIPHAE | 1908 | MELOTTE |
| SINOPE | 1914 | NICHOLSON |
| PLUTON | 1930 | TOMBAUGH |
| CARME | 1938 | NICHOLSON |
| LYSITHEA | 1938 | NICHOLSON |
| MIRANDA | 1948 | KUIPER |
| NERENDA | 1949 | KUIPER |
| ANANKE | 1951 | NICHOLSON |
| JANUS | 1966 | DOLLFUS |
| LEDA | 1974 | KOWAL |
| MARON | 1978 | CHRISTK |

## Vesoljska doba

27 novih lun sta odkrili vesoljski vozili [Voyager](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager1):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [ADRASTEA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/adrastea.html) | 1979 | JEWITT |
| [METIS](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/metis.html) | 1979 | SYNNOTT |
| [THEBE](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/thebe.html) | 1979 | SYNNOTT |
| [EPIMETEJ](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/epimetej.html) | 1980 | WALKER |
| [ATLAS](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/atlas.html) | 1980 | TERRILE |
| [KALIPSO](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/kalipso.html) | 1980 | PASCU IN OSTALI |
| [HELENE](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/helene.html) | 1980 | LAQUES IN OSTALI |
| [PANDORA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/pandora.html) | 1980 | COLLINS IN OSTALI |
| [PROMETEJ](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/prometej.html) | 1980 | COLLINS IN OSTALI |
| [TELESTO](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/telesto.html) | 1980 | REITSEMA IN OSTALI |
| [PUCK](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#puck) | 1985 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [BELINDA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#belinda) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [BIANCA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#bianca) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [CORDELIA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#cordelia) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [CRESSIDA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#cressida) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [DESDEMONA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#desdemona) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [JULIET](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#juliet) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [OPHELIA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#ophelia) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [PORTIA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#portia) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [ROSALIND](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/uranlune.html#rosalind) | 1986 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [DESPINA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/neptunlune.html#despina) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [GALATEA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/neptunlune.html#galatea) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [LARISSA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/larissa.html) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [NAIAD](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/neptunlune.html#naiad) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [PROTEUS](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/proteus.html) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [THALASSA](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/neptunlune.html#thalassa) | 1989 | [VOYAGER 2](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/vozila.html#voyager2) |
| [PAN](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/pan.html) | 1990 | SHOWALTER |
| [**CALIBAN**](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#caliban) | 1997 | GLADMAN IN OSTALI |
| [**SYCORAX**](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#sycorax) | 1997 | NICHOLSON IN OSTALI |
| [1986 U 10](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#uranxviii) | 1999 | KARKOSCHKA IN OSTALI |
| [**PROSPERO**](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#prospero) | 1999 | HOLMAN IN OSTALI |
| [**SETEBOS**](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#setebos) | 1999 | KAVELAARS IN OSTALI |
| [**STEPHANO**](http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov/novelune_uran.html#stephano) | 1999 | GLADMAN IN OSTALI |

## Doba kamer CCD

Na desetine novih lun je bilo odkritih v zadnjih letih s pomočjo velikih teleskopov in kamer CCD. Sedaj je znanih več kot 100.

VIRI:

-http://users.volja.net/k4fg0152/devetplanetov

-http://www.astronomija.cjb.net

-http://www.kvarkadabra.net

-RADAR; številka 267

-RADAR; številka 271