

Yesolje v mojem žepu

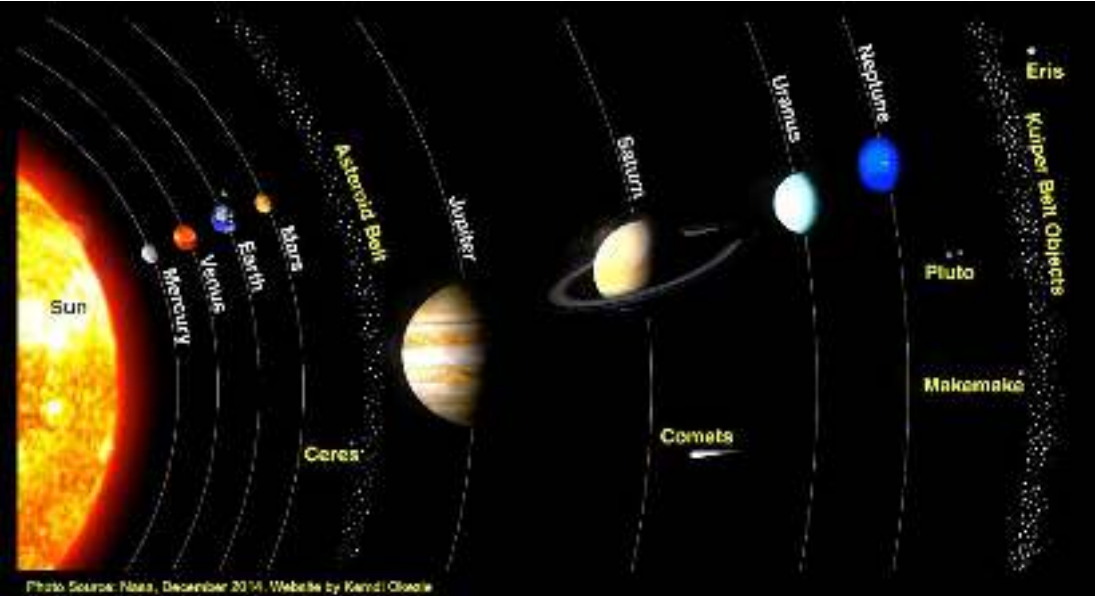
Osončje



Gloria Delgado
Inglada



Inštitut za
Astronomijo,
UNAM, Mehika



Osončje sestavljajo Sonce in vsa telesa, ki potujejo okoli njega: planeti, pritlikavi planeti, lune, asteroidi, kometi, meteoroidi ...

Približno 25 teles v Osončju je večjih od 1000 kilometrov: Sonce, štirje plinasti planeti in štirje Zemlji podobni planeti, pet pritlikavih planetov ter približno 12 lun in transneptunskih teles.

Druge sestavine (asteroidi in prašni delci) so veliko manjše.

Nastanek osončja

Naše osončje je nastalo pred približno 4600 milijoni let. To vemo iz raziskav meteoritov in radioaktivnosti.

Vse se je začelo z oblakom plina in prahu. Eksplozija bližnje supernove je verjetno vznemirila miren oblak, ki se je nato zaradi gravitacije začel krčiti in oblikovati v ploščat, vrteč se disk, kjer se je večina snovi skoncentrirala v središču: to je bilo protosonce.

Pozneje je gravitacija preostalo snov potegnila v kepe in nekatere od njih zaokrožila, tako da so nastali planeti in pritlikavi planeti. Iz ostankov so nastali kometi, asteroidi in meteoroidi.



Zgoraj: Sonce, gledano skozi različne teleskope, od katerih vsak zbira svetlobo različnih valovnih dolžin (barv). Z opazovanjem različnih vrst svetlobe lahko astronomi preučujejo različne fizikalne procese.

Sončne pege so na primer v vidnem delu spektra (400 do 700 nm) temne, medtem ko so v ultravijoličnem delu svetle. Sončni izbruhi so svetli v skrajnem ultravijoličnem (10 do 100 nm) in rentgenskem (1 do 10 nm) območju.

Desno: Polarni sij. Nastane zaradi trkov električno nabitih delcev prihajoč s Sonca z atomi v ozračju.



Sonce

Sonce je zvezda. Leži v središču Osončja in vsebuje 99,9 % njegove mase.

Sonce je zvezda s povprečno maso. Največje zvezde imajo stokrat večjo maso, najmanjše pa desetkrat manjšo.

Vso toploto in svetlobo, ki jo dobimo od Sonca, dobimo iz njegovega središča, v katerem poteka jedrsko zlivanje vodika. Tam je temperatura 15 milijonov stopinj Celzija.

Magnetno polje Sonca povzroča različne pojave, kot so sončne pege, izbruhi, nevihte in čudoviti polarni siji na Zemlji.

Kroglice, ki predstavljajo različne planete sončnega sistema. Na vsaki sliki so upoštevane relativne velikosti planetov.



Od leve proti desni in od zgoraj navzdol:

Levo:

Zemlja, Venera, Mars, Merkur.

Desno:

Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, Zemlja, Venera, Mars, Merkur.



Levo: Sonce, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, Zemlja, Venera, Mars, Merkur.



Planeti

Prvo uradno definicijo planeta je Mednarodna astronomska zveza (IAU) podala šele avgusta 2006. S to opredelitvijo je Pluton prenehal biti deveti planet.

Planet je telo, ki:

- 1) kroži okoli Sonca,
- 2) ima dovolj mase, da zaradi lastne gravitacije dobi obliko krogle, in
- 3) je očistil okolico manjših predmetov.

Telesa, ki izpolnjujejo 1) in 2), ali ne 3), kot sta Pluton ali Ceres, se imenujejo pritlikavi planeti.

Osončje vsebuje osem planetov: štiri Zemlji podobni planeti (Merkur, Venera, Zemlja in Mars) ter štiri plinasti planeti (Jupiter, Saturn, Uran in Neptun).

Levo: Ceres je največji asteroid v glavnem asteroidnem pasu in pritlikavi planet. Slika prikazuje skrivnostne svetle lise na njegovem površju.

Desno: Philae je bil prvi instrument, ki je pristal na kometu 67P/Čurjumov-Gerasimenko.

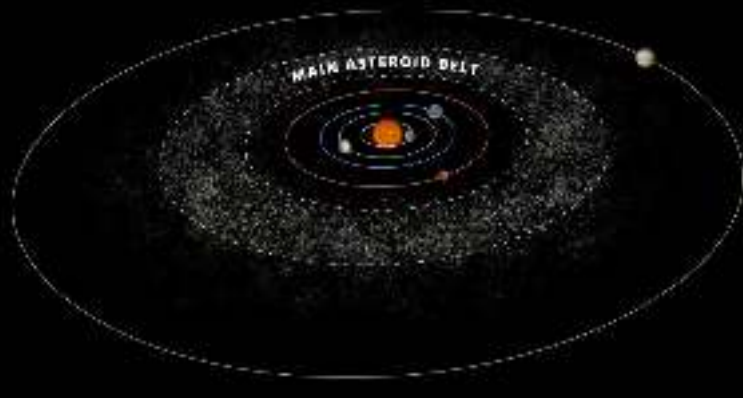


Levo: Meteorit La Concepcion. Tehta več kot 3 tone. Razstavljen je na Inštitutu za astronomijo v Mexico City.



Manj pomembna telesa

- Asteroidi so kamnine, ki krožijo okoli Sonca. Njihova velikost je več sto kilometrov. Večinoma se nahajajo v obroču med Marsom in Jupitrom, imenovanem glavni asteroidni pas.
- Kometi so krogle ledu in prahu, ki se pojavljajo v Kuiperjevem pasu in Oortovem oblaku. Občasno se kometi približajo Soncu, ki jih stopi. Eden najbolj znanih kometov je Halleyjev komet, ki nas obišče vsakih 75 let.
- Meteoroidi so kamnine, ki potujejo po sončnem sistemu. Če vstopijo v Zemljino atmosfero, jih imenujemo meteorji ali padajoče zvezde. Če preživijo in dosežejo površje Zemlje, jih imenujemo meteoriti.
- Lune so telesa, ki krožijo okoli planetov oz. pritlikavih planetov.

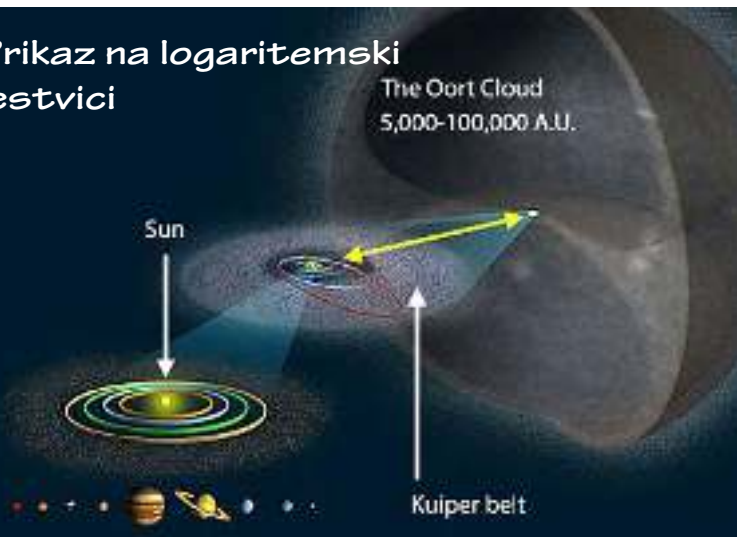


Levo:
Glavni
asteroidni
pas med
Marsom
in
Jupitrom.

Desno:
Kuiperjev
pas se
nahaja za
Neptunovo
orbito.



Prikaz na logaritemski
lestvici



Levo:
V
Oortovem
oblaku je
na robu
Osončja
več bilijonov
ledenih
teles.

Območja v Osončju

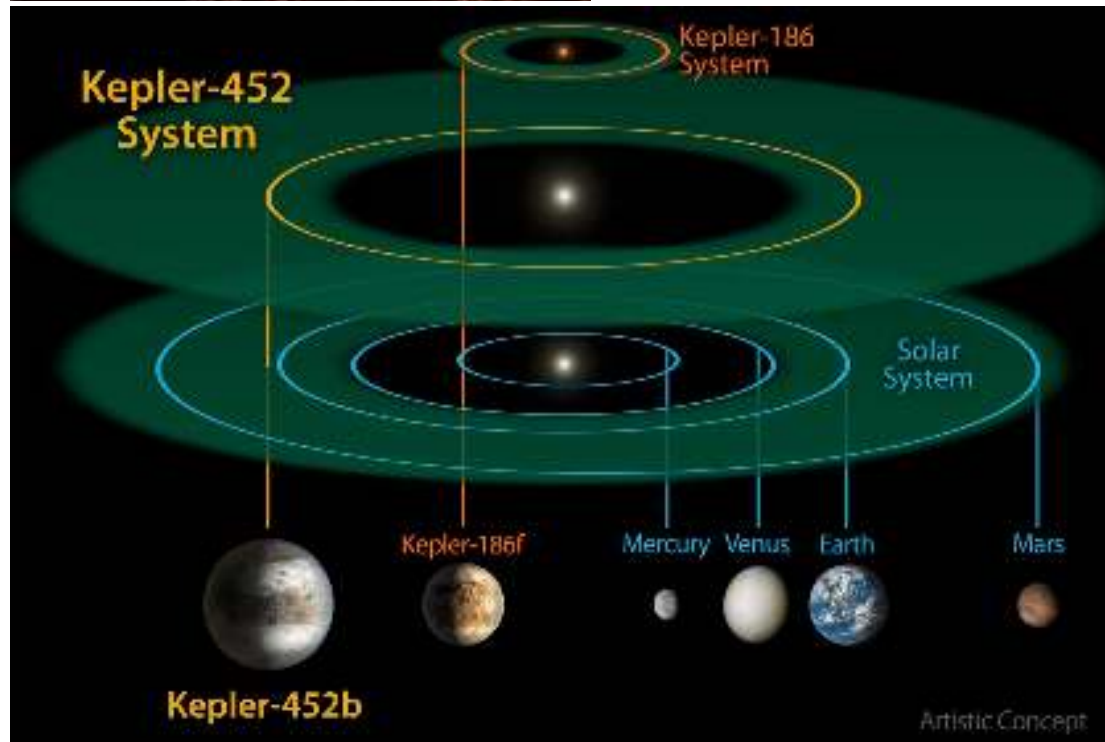
Glavni asteroidni pas vsebuje na milijarde asteroidov. Ta telesa so nastala na začetku Osončja in jih je Jupitrova gravitacija ujela v to obročasto območje.

V Kuiperjevem pasu je na stotisoče kometov in drugih teles, kot je Pluton.

Oortov oblak vsebuje majhna telesa na robu Osončja. Od nas je tako daleč in tako velik, da bo Voyager 1 (vesoljsko plovilo, izstreljeno leta 1977) potreboval več sto let, da ga doseže, in več tisoč let, da ga zapusti. Pri hitrosti svetlobe (300.000 kilometrov na sekundo) traja pot od Sonca do Oortovega oblaka eno leto.



Slika umetnika, ki prikazuje pogled na površino planeta Proksima b, odkritega okoli najbližje zvezde Proksima



Bivalno območje je območje okoli zvezde, kjer lahko na površini planeta obstaja tekoča voda (ker temperatura ni ne previsoka ne prenizka). Zeleni pasovi na zgornji sliki prikazujejo bivalna območja v nekaterih nedavno odkritih planetarnih sistemih.

Drugi planetarni sistemi

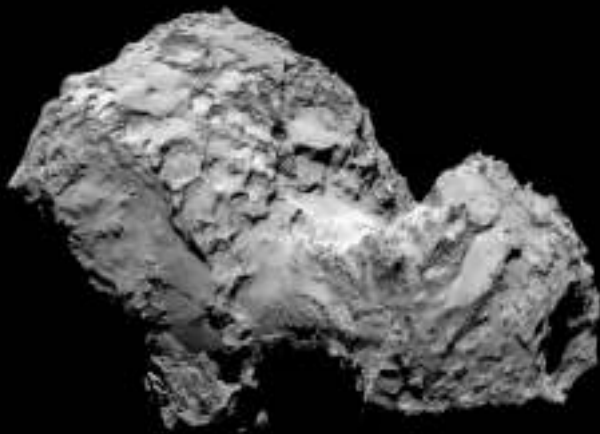
Naše Sonce je le ena od več sto tisoč milijonov zvezd*, ki obstajajo v naši galaksiji, Mlečni cesti. Mlečna cesta je le ena od 10^{11} galaksij, ki obstajajo v vesolju. Koliko planetarnih sistemov naj bi torej obstajalo v celotnem vesolju?

To je težko vprašanje, saj obstaja veliko različnih vrst zvezd: nekatere so zelo vroče, druge zelo hladne. Nekatere so izolirane, kot je naše Sonce, druge pa so združene v kopice. Lahko si le predstavljamo, da imajo mnoge zvezde v vesolju okoli sebe planete.

Prvi eksoplanet je bil odkrit leta 1988. Ob koncu leta 2016 je bilo znanih 3540 eksoplanetov!

* zapisano tudi 10^{11}

Kviz



Ali ta telesa
pripadajo
našemu
Osončju?



Rešitve na hrbtni
strani

DA



Pluto je
pritlikavi planet
našega osončja.

Rešitve

NE



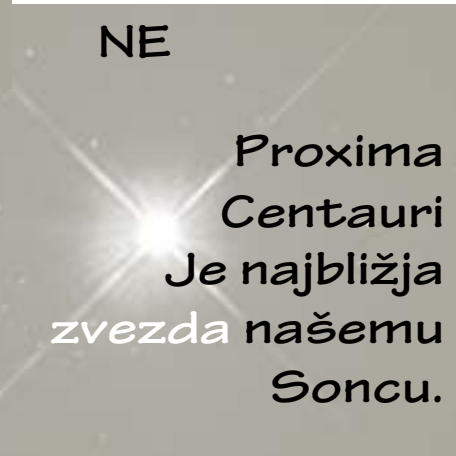
Andromeda je
galaksija z mnogimi
planetarnimi sistemi

DA



67P/Čurjumov-
Gerasimenko
je komet
našega osončja

NE



Proxima
Centauri
Je najbližja
zvezda našemu
Soncu.

DA



90482 Orcus je
transneptunsko
telo

Vesolje v mojem žepu št. 4

To knjižico je leta 2016 napisala Gloria Delgado Inglada iz Inštituta za Astronomijo, UNAM (Mehika), pregledal pa jo je Stan Kurtz iz Inštituta za Radioastronomijo in Astrofiziko, UNAM (Mehika).

Na naslovnici je umetniško upodobljeno Osončje z zvezdo (Sonce), osmimi planeti in 130 lunami, kometi, asteroidi, kamni in prašnimi delci. Kredit: NASA.

Druge slike so večinoma iz arhivov agencij NASA in ESA ter arhiva Hubbla.



Če želite izvedeti več o tej seriji in temah, predstavljenih v tej knjižici, obiščite

<http://www.tuimp.org>.

Prevod: Jerome Novak
TUIMP Creative Commons

