A bolygók I. rész

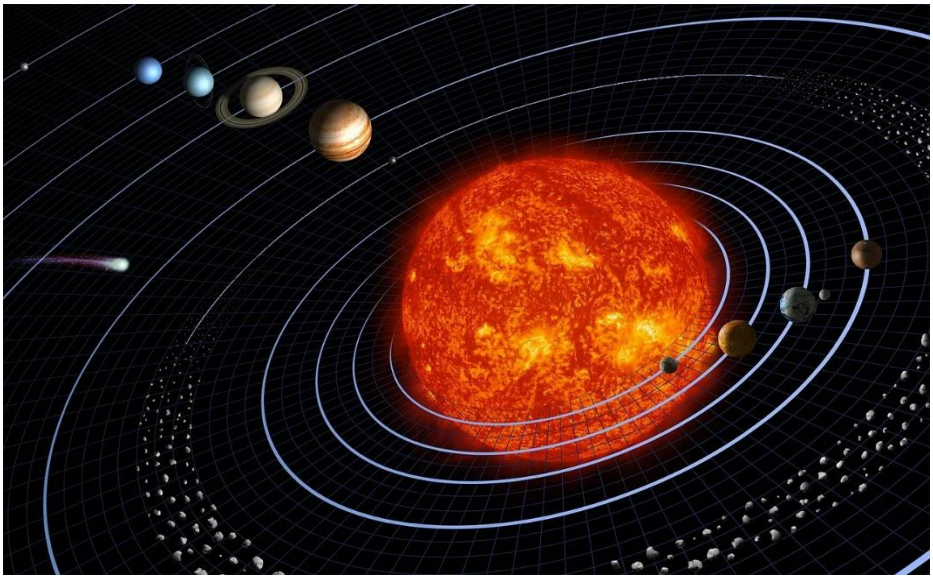
Évezredek óta az ember csodálattal figyeli az égboltot, hogy titkait kifürkésszе. A csillagászatot (asztronómia) a legősibb tudományok közt tartjuk számon. Ma éppen olyan érdekes, izgalmas tudomány, mint az ókori tudósok idején. Ahhoz, hogy közelebb hozzuk olvasóinkat a világűr csodáihoz, rövid kérdezz-felelek formát választottunk az ismeretek átadására.

Mi alkotja a Naprendszert?

Naprendszernek a tér azon tartományát nevezzük, amelyben a Nap gravitációs ereje uralkodik. A Nap csak egy a világegyetem sok milliárd csillaga közül. A körülötte keringő égitestek csapata kíséri, velük együtt alkotja a Naprendszert. A Nap körül nyolc bolygó kering, s közülük hatot holdak kísérnek. A Merkúrnak és a Vénusznak nincs holdja. A bolygók naptávolságuk sorrendjében: Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz. A bolygókon az átlaghőmérséklet kifelé haladva csökken. Az átlagos sűrűség is csökken a Naptól távolodva. Vannak Föld típusú (vagy más néven kőzetbolygó) és Jupiter típusú bolygók.

A kőzetbolygók (Merkúr, Vénusz, Föld, Mars) közelebb vannak a Naphoz, kisebbek, anyaguk sűrűbb, lassabb a tengely körüli forgásuk, vékonyabb a légkörük, gyengébb a mágneses terük és túlnyomórészt nehéz elemekből állnak.

A Jupiter típusú (vagy más néven gázóriás) bolygók: Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz. Viszonylag nagy méretűek, kis sűrűségűek és a könnyű elemek jelenléte jellemzi őket.



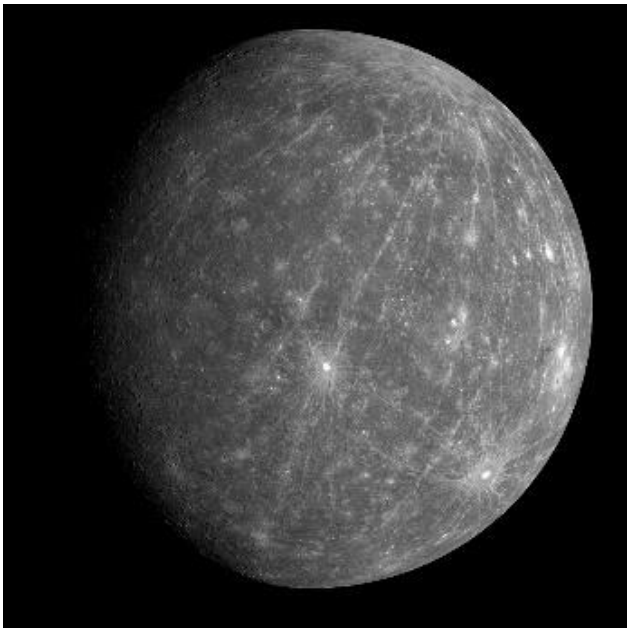
Miért mondjuk, hogy a Nap életet adó csillag?

A földi élethez nélkülözhetetlen a hő és a fény, így az élet állandó forrása a Nap, mely 1,4 millió km átmérőjű gázgömb. A régi korok embere a Napot tartotta a legfontosabb égitestnek. A legtöbb vallásban istenként jelent meg pl.: az egyiptomiak vagy az aztékok kultúrájában.

Az általa termelt energia mennyisége a mai kor emberének is felfoghatatlan, holott napjaink tudósai egyre jobban kezdik megfejteni belső működésének rejtelmeit. A Nap magjában a számítások szerint 15-16 millió K a hőmérséklet, $3x10^{11}$ atmoszféra nyomás uralkodik, a sűrűség 155 g/cm^3. A Nap sugarának mintegy egynegyedéig terjedő központi mag fúziós atomerőműként működik, ahol az energia nagy energiájú fotonok, így gamma- és röntgensugárzás formájában szabadul fel a könnyebb elemek nehezebbekké való egyesülése közben.

A Nap energiájának forrása mélyen a termonukleáris magban van. Itt olyan hatalmas nyomás uralkodik, mely a Nap tömegének nagy részét kitevő – főként hidrogénből és héliumból álló – gázelegyet az ólom sűrűségének 14-szeresére préseli össze. Ezen a hőfokon és nyomáson a hidrogén termonukleáris reakció során héliummá alakul. A folyamatban termelődő energia a belső magot körülvevő, vastag, forró gázrétegen áthaladva, a Nap felszínére jut, ahonnan hő és fény formájában kisugárzik az űrbe.

Milyen a hőmérséklet a Merkúron?



A Föld egyik legközelibb testvére a Merkúr. Nappali féltekéjén ropogósra lehet sülni: a hőmérséklet átlagosan 330^{o}C, de elérheti a 480oC körüli maximumot is.

Az éjszakai oldalon pedig meg lehet fagyni: a Naptól elforduló területeken a hőmérséklet -180^{o}C-ra süllyed. A nagy hőingadozás egyik oka a légkör hiánya a Merkúron.

A Merkúrról készített felvételek nagyban hasonlítanak a Holdról készült fotókhoz, így első látásra sokszor nehéz eldönteni melyik égitestet látjuk. Felszínének uralkodó elemei a becsapódásos kráterek, felszínének legnagyobb alakzata a Caloris-medence.

Miért nevezik a Naptól számított második bolygót Vénusznak, Esthajnalcsillagnak, bolygónővérünknek? A Vénusz egy mesebeli, varázslatos égitest?

A Vénusz nagyságát és kémiai összetételét tekintve igazi testvére a Földnek. Légkörének összetétele hasonló a Földével 4 milliárd esztendővel ezelőtt (akkoriban a Föld légköre nitrogént, szén-dioxidot és vízgőzt tartalmazott, az élővilág megjelenésével került a légkörbe oxigén).

Az összes bolygó közül a Vénusz a legfényesebb, tizenötször tündöklőbb, mint a legragyogóbb csillag, a Szíriusz. Hold nélküli éjszakákon fénye árnyékokat vet és ezüstös nyoma tükröződik a víz felszínén. Szépsége miatt, már az i. e. III. évezredben a szerelem istenségét tisztelték benne. Az ókorban a Vénusznak két nevet adtak azt gondolván, hogy az „esti csillag" és a „hajnali csillag" két különböző égitest. A Vénusz a Földről nézve hol a Nap előtt, hol pedig a Nap mögött jár. Később rájöttek, hogy ez egy és ugyanaz a két dolog, így kapta az „Esthajnalcsillag" nevet.

A Vénusz felszínén 500°C-os forró hőmérséklet és 90 bar nyomás (a földi nyomás kilencvenszerese) uralkodik, igazán barátságtalan hely. Légköre 96,5% szén-dioxidot, 3,4% nitrogént, valamint vízgőzt, kén-dioxidot és nemesgázokat tartalmaz. Felszínére kénsavas eső hull. Sűrű maró gázokat tartalmazó légköre, saját hőjétől homályos vörös fényben pislákoló felszíne leginkább a pokol klasszikus képéhez hasonlít.

forrás: Prof. Heinz Haber: A csillagok, Tessloff és Babilon Kiadó, Budapest, 1990
Simon Tamás: Csillagászat és Természetföldrajz, Alternatív Közgazdasági Gimnázium Alapítvány,
A természet ABC-je, Reader's Digest Kiadó Kft, Budapest, 1995
http://astro.u-szeged.hu/oktatas/csillagaszat/6_Naprendszer/0100Naprendszer/naprendszer.html
https://hu.wikipedia.org/wiki/A_Mars_koloniz%C3%A1l%C3%A1sa
képek forrásai: pixabay,
http://astro.u-szeged.hu/oktatas/csillagaszat/6_Naprendszer/010307Uranusz/Uranusz.html
https://hu.wikipedia.org/wiki/Neptunusz_%28bolyg%C3%B3%29