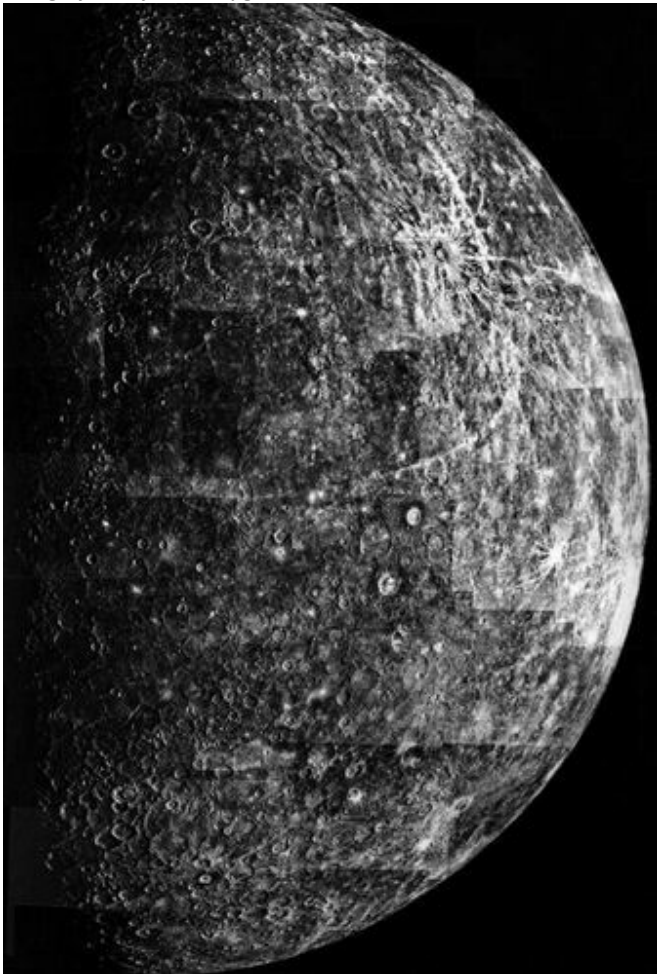


ismertető a Merkúr bolygóról

A Merkúr a Naprendszer legbelső bolygója, az istenek gyorslábú hírnökéről elnevezett égitest mindössze 88 nap alatt kerüli meg csillagunkat. Átmérője a legkisebb a nyolc nagybolygó között, ráadásul a Földről nézve mindig a Nap közelében látható, így nagyon keveset tudunk róla. Eddig egyetlen űrszonda látogatta meg, amely 1974-ben és 1975-ben összesen három alkalommal repült el mellette. A földi megfigyelések azt sugallták, hogy sok tekintetben a mi Holdunkra hasonlít: a ráeső napfény 7%-át veri vissza, felszínét por borítja, légköre nincs. Nagy átlagsűrűsége kiterjedt, fémes magra utal, forgási periódusa pedig rendkívül hosszúnak, 58,6 napnak adódott, ami pontosan a keringési periódus 2/3-a. Mivel hatszor annyi napfényt kap, mint Földünk és hosszúak a nappalok, felszíne +430 °C-ra is felmelegedhet, míg éjszaka -170 °C a tipikus hőmérséklet. A Messenger űrszonda hamarosan részletes vizsgálja majd a bolygót.



A Vénusz bolygó tulajdonságainak ismertetése

A Naprendszer második bolygója, Földünk belső szomszédja, népies nevén az Esthajnalcsillag. Azért kapta ezt a nevet, mert vagy este, napnyugta után nyugaton, vagy hajnalban, napkelte előtt keleten látható. Éjszaka sosem, mivel beljebb kering mint a Föld, így nem kerülhet bolygónk Nappal átellenes oldalára. A csillagászok sokáig kellemes helynek gondolták a Vénuszt, hiszen csak 600 km-rel kisebb, mint a Föld, távcsővel pedig jól látható, hogy felhőkkel teli, csillogó légköre van. Úgy tűnt, a Vénusz a mi trópusi

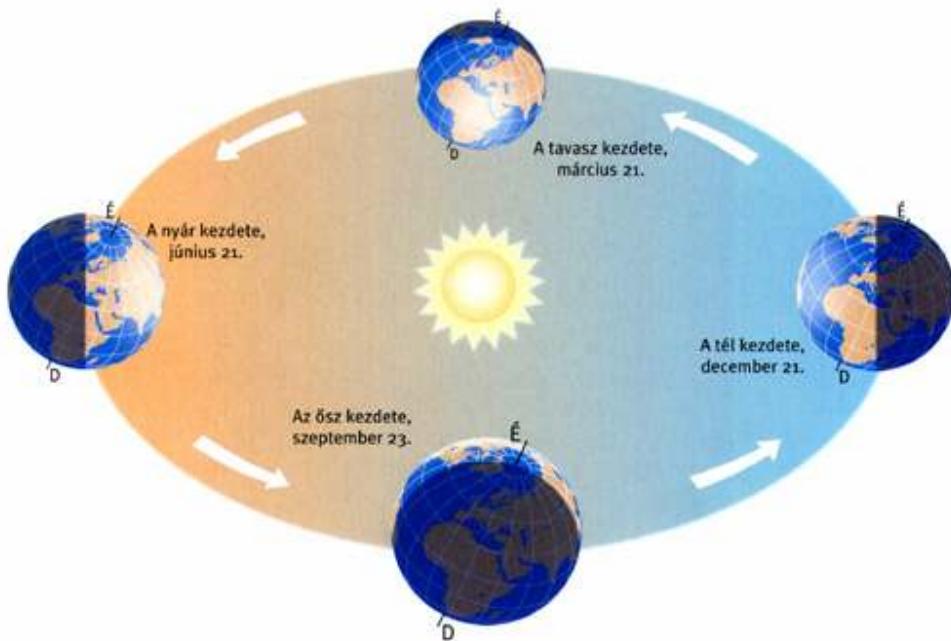
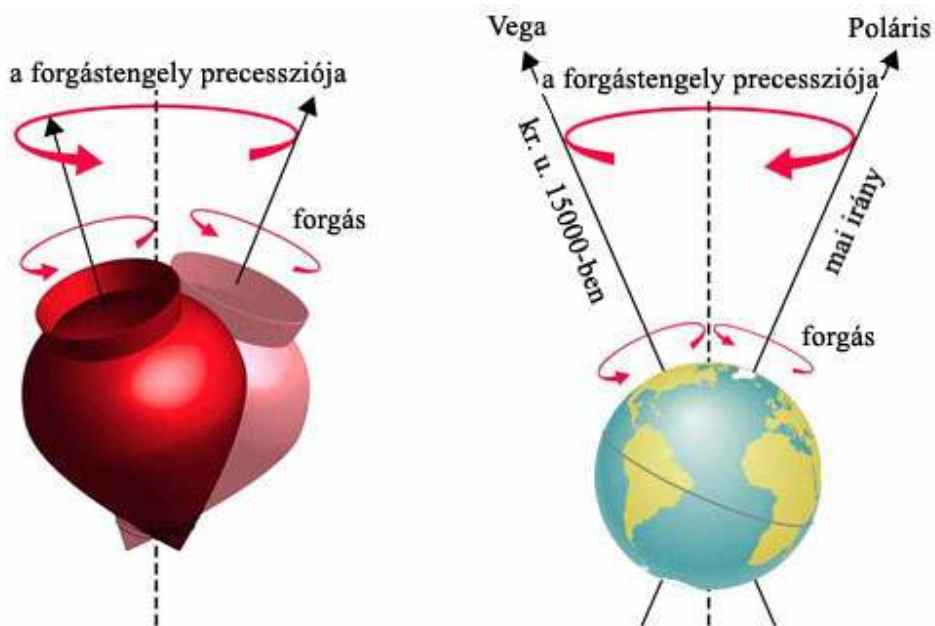
területeinkhez hasonlatos, párás, mocsaras vidék lehet. A valóság sajnos ettől nagyon messze van, a Vénusz szén-dioxid légköre nem engedi eltávozni a napsugárzással érkező hőt, így a felszínen $+430\text{ }^{\circ}\text{C}$ az átlagos hőmérséklet, amelyhez 90 atmoszféra nyomás társul. A felhők kénsavcseppekből állnak, amelyekből csak azért nem hullik kénsav-eső, mert az a nagy forróságban elpárolog, mielőtt elérné a felszínt. A Vénusz további érdekessége rendkívül hosszú 243 napos forgási periódusa, ráadásul a forgás a többi bolygóéhoz képest ellenkező irányú. Az 50-70 km magasan lévő felhők alapján viszont a légkör ebben a magasságban 4 nap alatt járja körül a bolygót. Ez 360 km/órás szélességet jelent, ám a felszínen csak 3-5 km/órás sebességű szellő fújdogál.



Földünk legfontosabb adatai, jellemzői.

Földünk felszínét két jól elkülöníthető egységre oszthatjuk, a hatalmas óceáni medencékre, és az ebből hirtelen kiemelkedő kontinensekre, amelyekhez a jelenleg víz alatt álló selfterületek is hozzá tartoznak. A Föld kialakulása után az összeállási folyamat és a radioaktív anyagok keltette hő miatt megolvadt, belseje differenciálódott, vagyis a nehezebb elemek a mélybe süllyedtek. 3500 km sugarú magjában főként fémek, az ezt körülvevő köpenyben inkább szilikátok vannak, akárcsak a felső, átlagosan 30-35 km vastag kéregben. Átlagos felszíni hőmérséklete $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$, poláris tartományait jégsapka borítja, ami a Föld életének egészét figyelembe véve ritka jelenség. Alakja nem gömb, hanem forgási ellipszoid, ugyanis a forgás miatt egyenlítője kidudorodik. Az egyenlítői sugár 21,5 km-rel hosszabb, mint a poláris, ám a geofizikai mérések szerint alakja még a forgási ellipszoidtól is eltér egy kicsit. A déli saroknál picit behorpad, az északonál kicsúcsosodik, ám a maximális eltérés alig 25 méter. A déli mérsékelt területek pár méterrel magasabban, az északiak pár méterrel alacsonyabban vannak az átlagosnál. Ez a körte szerű

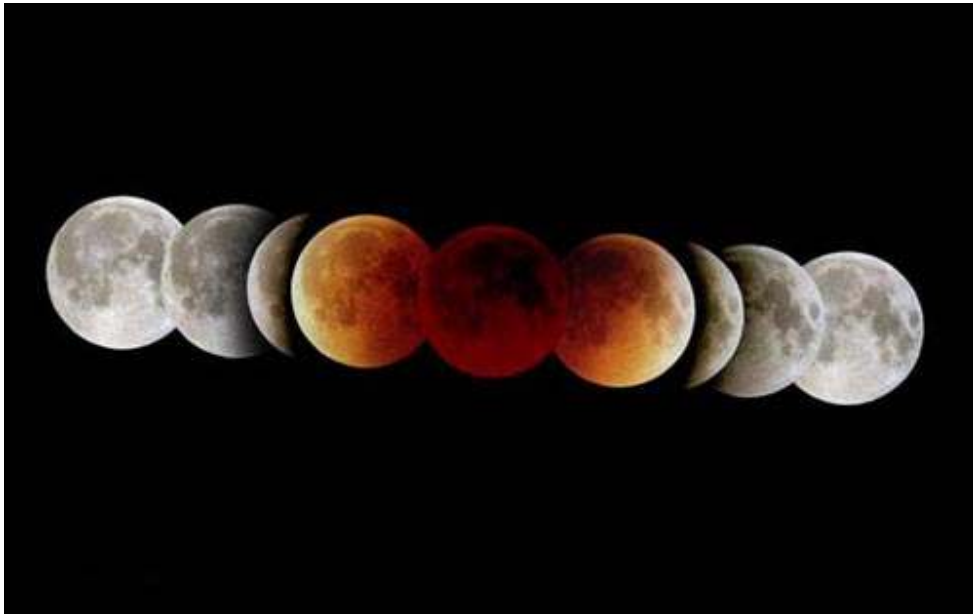
forma a geoid. A Föld 23 óra 56 perc 4,3 másodperc alatt tesz meg egy fordulatot a tengelye körül, ám mivel ezalatt a Nap körül is kering, a Nap két delelése között pontosan 24 óra telik el. A forgási sebesség a Hold által okozott dagáltság miatt százévente 2 ezred másodperccel hosszabbodik, miközben a Hold évente 4 cm-rel távolabb kerül bolygónktól. A forgástengely iránya jelenleg a Sarkcsillag közelébe mutat, ám ez az irány lassan változik. A tengely a pörgettyűhöz hasonlatosan körbeforog egy kúppaláston, ennek a precessziós mozgásnak a periódusa 26 ezer év. A jelenséget már bő 2000 éve Hipparkhosz fedezte fel.



Égi kísérőnk, a Hold.

Foltos arcú égi kísérőnknek nem kevesebbet köszönhetünk, mint földi létünket. A modern kutatások szerint jelenléte stabilizálja a Föld forgástengelyének billegését, jelentősen csökkentve az ebből adódó éghajlati változásokat. Elképzeléseink szerint a Hold egy hatalmas becsapódás hatására született a már összeállt Föld köpenyéből, ezért kisebb az átlagos sűrűsége, mint a Földé. Átmérője negyed, térfogata 1/49-ed, tömege viszont csak 1/81-ed része a Földének. A Hold kötött keringést végez, vagyis mindig ugyanazt az oldalát fordítja a Föld felé. Ellipszis alakú pályája és pályasíkjának hajlása miatt azonban felszínének 59%-át megfigyelhetjük. A Hold tömegeloszlása nem egyenletes, tömegközéppontja 3 km-rel a Föld irányában van eltolódva a geometriai középponthoz képest.



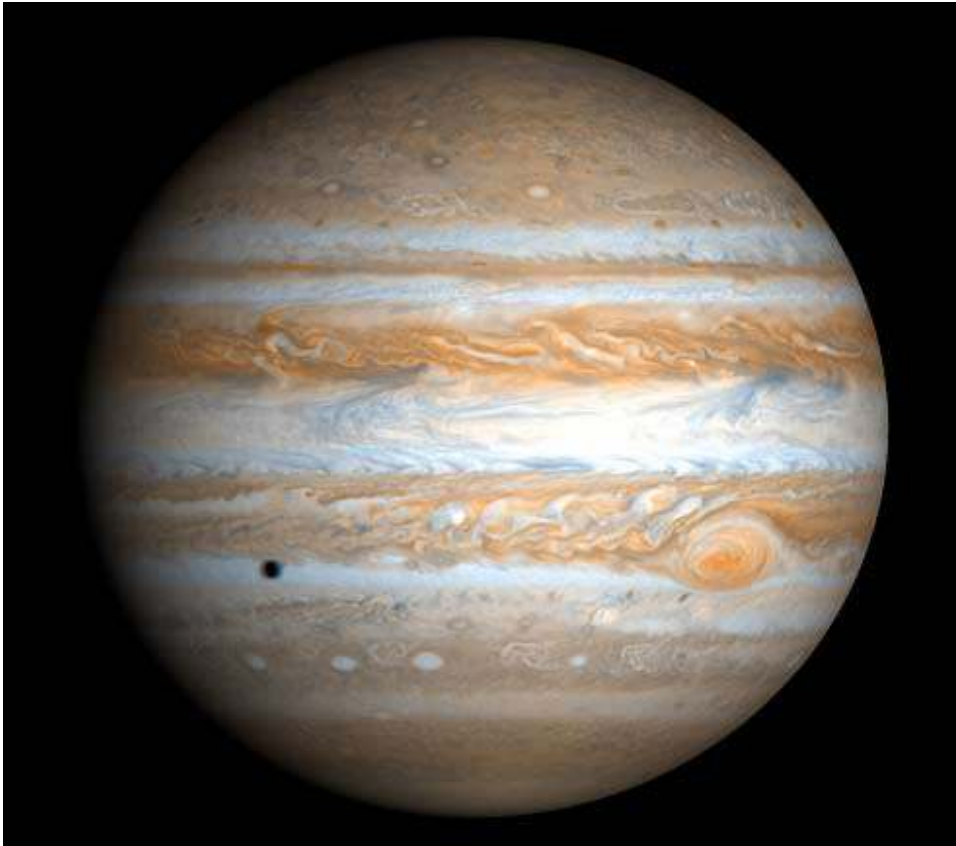


Teljes

holdfogyatkozás - montázkép a Föld árnyékkúpján áthaladó Holdról

A Naprendszer legnagyobb bolygója, a Jupiter.

A Jupiter a bolygók óriása, tömege nagyobb, mint az összes többi bolygóé együttvéve, térfogata ezerszer nagyobb, mint a Földé, holdrendszere pedig oly kiterjedt és bonyolult, mintha maga is egy kicsiny Naprendszer lenne. Mint minden óriásbolygónál, itt is csak a hatalmas légkör tetejét látjuk, a belső szerkezetre ez alapján kell következtetnünk. Hatalmas mérete - egyenlítői átmérője 142 796 km - ellenére ez a planéta forog a leggyorsabban, forgási ideje az egyenlítőn 9 óra 50 perc. Azért kell hangsúlyozni az egyenlítőt, mert a gázóriások gyors forgásuk közben a centrifugális erő miatt ellapulnak, valamint az általunk megfigyelt külső légkörük nem egyenletes sebességgel forog. Az egyenlítőhöz képest a magasabb szélességeken lassul a forgás. A Jupiter poláris átmérője csak 134 ezer km, forgási ideje közepes földrajzi szélességeken pedig 9 óra 55 perc. Távcsőbe pillantva két sötét övet figyelhetünk meg a bolygón, amelyek a mélyből feláramló légtömegekben keletkező felhők tetején kicsapódó bonyolult molekulák miatt sötétek. A Jupiter híres képződménye a Nagy Vörös Folt, amely egy legalább 300 éve tomboló vihar. A bolygó fő alkotórésze a hidrogén és a hélium, elegyülve metánnal és ammóniával. A bolygó átlagos sűrűsége csak 1,3 g/cm³, ám a légkör hatalmas nyomása miatt 1000 km mélyen a hidrogéngáz cseppfolyóssá válik, a bolygó középpontjában pedig kb. 30 000 K-es hőmérséklet és 100 millió atmoszféra nyomás uralkodik. A Jupiternek erős és bonyolult mágneses tere van.



Szaturusz - az egzotikus gyűrűrendszerű bolygóóriás.

A Naprendszer legszebb bolygója a gyűrűs Szaturusz, amely már tízszer messzebb kering a Naptól, mint a Föld, és egy keringése 30 földi évbe telik. Egyenlítői átmérője 120 ezer km, forgási periódusa ugyanitt 10 óra 14 perc. Mivel átlagos sűrűsége csak $0,7 \text{ g/cm}^3$, úszna a vízen és lapultabb, mint a Jupiter. Poláris átmérője 108 ezer km, és a 40. szélességi fokon a légkör keringési ideje már 10 óra 41 perc. A gyűrű nem egybefüggő, valószínűleg egy régen széttöredezett égitest törmeléke építi fel, és megszámlálhatatlan vékony gyűrűcskéből áll. Jellemzően cm-es nagyságú jégdarabokról áll, de km-es testek is keringenek benne. Vastagsága nem nagyobb 1 km-nél, ami összevetve 65 ezer km-nél is nagyobb szélességével azt jelenti, hogy arányaiban százszor vékonyabb, mint egy A4-es papírlap. Légkörének összetétele és szerkezete nagyon hasonlít a Jupiterére, ám távcsővel szemlélve sokkal kevésbé látványos. Ennek oka, hogy a légkör felső tartományaiban szmogréteg található, amely letompítja a színeket és a kontrasztokat. A légkörben heves áramlások zajlanak, az egyenlítőnél $500 \text{ km/másodperces}$ szélsőségeket is mértek. Mágneses tere az egyenlítőn olyan erős, mint a Földé.



Az Uránusz és a Neptunusz bemutatása.

Az Uránusz és a Neptunusz sok tekintetben hasonlít egymásra, és bizonyos vonásokban határozottan különböznek nagyobb testvéreiktől. Hatalmas távolságuk miatt halványak, így csak a távcső feltalálása után fedezték fel őket, bár pontos helyének ismeretében halvány csillagocskaként az Uránusz megpillantható szabad szemmel is. Szinte minden, amit erről a két bolygóról tudunk, egy űrszondának, a Voyager-2-nek köszönhető, amely 1986-ban és 1989-ben repült el a bolygók mellett. Légkörük fő alkotóeleme a hidrogén és a hélium, de itt már több metánt találunk. Mélyebb rétegeikben ammóniával keveredett vízköpeny található, amelyben elektromos áram generálódik, ez pedig globális mágneses teret kelt. Belsejükben sziklás mag van, amelynek tömege nagyobb részét adja a bolygóknak, mint a Jupiter és a Szaturnusz esetében. Mindkét égitestnek vékony és halvány gyűrűi és viszonylag nagy holdrendszere van. Jelentős különbség azonban, hogy míg az Uránusz gyűrűjét főként méteres nagyságú testek alkotják, a Neptunuszét igen apró, füstszemcse méretű por formálja.

