Naprendszer

A Naprendszer a Nap gravitációja által egyben tartott bolygórendszer, része a Tejútrendszer milliárd csillagrendszerének, amely galaxisunk Orion spirálkarjának nagyjából a felénél, a galaxis közepe és pereme között is hozzávetőleg félúton helyezkedik el. A Naprendszer határa a Naptól számított 8-10 billió km (kb. 1 fényév). A tudósok csak a 20. században jöttek rá, hogy a Naprendszernek nem a Kuiper-övnél van vége, hanem az Oort-felhőnél.

A csillagászatban csillagrendszer alatt olyan rendszert értünk, amelyben sok csillag található, amik egymással gravitációs kölcsönhatásban vannak.

Bolygónknak, a Földnek otthont adó Naprendszerünk középpontjában a Nap található. Csillagunk gravitációs térrészén belüli objektumok és kölcsönhatások összessége jelenti a Naprendszert. Központi csillagunk hozzávetőleg 4,6 milliárd évvel ezelőtt alakult ki egy hatalmas gázfelhő gravitációs összehúzódása nyomán. Nem sokkal később, már 4,567 milliárd évvel ezelőtt a csillagkeletkezésnél visszamaradt, a Nap egyenlítői síkjában lapos korongba rendeződött anyagból, a protoplanetáris korongból kialakultak az első kisbolygók, majd bolygók. A belső Naprendszerben négy kőzetbolygó (a Merkúr, a Vénusz, a Föld és a Mars), a külső Naprendszerben négy óriásbolygó (a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz) és az öt törpebolygó (Ceres, Pluto, Haumea, Makemake, Eris) alakult ki. A kőzetbolygók kérge szilikátos, a gázbolygók viszonylag kis szilárd magját hatalmas hidrogén–hélium légkör veszi körül, a törpebolygók összetétele jeges kőzet.

A bolygók, kisbolygók keletkezése, fejlődése

A bolygókeletkezés folyamata ma még nem teljesen tisztázott, csak modellszámítások léteznek rá. Tudományos igényű (nem az isteni teremtést alapul vevő) keletkezési elméletek a XVII-XVIII. században kezdtek megjelenni. Elsőként Descartes dolgozott ki keletkezésmodellt, az első széles körben elfogadott elmélet pedig Kant és Laplace egymástól függetlenül kidolgozott elmélete volt, amely szerint az alaktalan ősköd sűrűsödéséből született Nap egyenlítői síkjában a csillag keletkezésekor leváló (a Szaturnusz mai gyűrűihez hasonló) gyűrűkből alakultak ki a bolygók.

A Naprendszer felépítése

A Naprendszer a Napból és azon kisebb égitestekből áll, melyeket a Nap gravitációs hatása tart a pályájukon. A Nap körül keringő testek nagy része közel egy síkban kering, ezt a síkot az ekliptika síkjának nevezik. Az itt található anyag többsége a nyolc legnagyobb testben, a bolygókban koncentrálódik, bár ez a tömegmennyiség így is nagyon kicsi a Nap tömegéhez képest, mely a Naprendszer össztömegének 99,86%-át adja.

A Naphoz legközelebb keringő négy bolygó (a Merkúr, a Vénusz, a Föld és a Mars) alkotja a kőzetbolygók, más néven Föld-típusú bolygók csoportját; ezek javarészt kőzetekből és fémekből épülnek fel, felszínük szilárd. A négy külső bolygó (a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz) gázóriások, melyeknek összetétele jelentősen eltér a kőzetbolygókétól; túlnyomóan gáz halmazállapotú, könnyebb elemek (hidrogén és hélium) alkotják őket. Átlagos sűrűségük kisebb, méretük viszont jóval nagyobb, mint a belső bolygóké. A gázbolygók mindegyike rendelkezik gyűrűrendszerrel, bár messze a legnagyobb és legismertebb a Szaturnuszé.

A Naprendszer bolygóinak jelenleg 144 ismert és elnevezett holdja van és további 23 vár megerősítésre. Ezen kis égitestek a bolygók körül keringenek, keletkezésük és összetételük igen eltérő. A holdak többségét űreszközök segítségével fedezték fel.

(Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz, Plútó)