

8. o. Fizika: A Világegyetem

Óravázlat

A Tejútrendszer

William *Herschel* volt az első, aki a csillagok pontos megfigyeléseiből, matematikai számítások útján megállapította a legfényesebb csillagok távolságát a Naptól. A Naphoz legközelebbi csillag 270 000 CsE távolságra található. A csillagtávolságok megadásához a CsE túl kicsi egység, így a csillagászok e helyett fényévben adják meg az adatokat. 1 fényév az a távolság, amelyet a fény vákuumban 1 év alatt tesz meg.

Herschel évtizedes számításainak eredményei kirajzolták a csillagok elhelyezkedését. Eszerint a csillagok olyan halmazba rendeződnek, mely leginkább két, egymásra fordított mélytányérra emlékeztet. Az égbolton látott Tejút ennek a „mélytányérnak” a pereme. A Naprendszer körülvevő csillagok halmazát Tejútrendszernek, más néven Galaxisnak vagy Galaktikának nevezzük. *Herschel* tévesen még úgy gondolta, hogy a Tejútrendszer közepében található a Naprendszer, ma már tudjuk, hogy inkább a pereméhez közel helyezkedik el.

A Tejútrendszer egy spirálgalaxis. Ez azt jelenti, hogy a milliárdnyi csillag egy közel gömb alakú magba, valamint az abból spirálisan kinyúló karokba rendeződik. A Naprendszer is kering a középpont körül

Galaxisok

Edwin *Hubble* (ejtsd: habl, 1889–1953) az Androméda-ködöt tanulmányozva több felfedezést is tett. A csillagok a Tejútrendszerrel elkülönülten, a Galaxison kívül találhatóak, egy új, spirális galaxist alkotnak, melynek ezután Androméda-galaxis lett a neve. A galaxisokat vizsgálva kimutatta, hogy ezek egymástól folyamatosan távolodó objektumok. Megalkotta a táguló világegyetem elméletét.

Az űrtávcsövek sokkal jobb minőségű, részletesebb képet tudnak alkotni az égi objektumokról, hiszen képzőmódjukat nem zavarja a Föld légköre.

Bolygókutatás

1957-ben – az első műhold fellövésével – kezdetét vette az űrkorszak. Az űreszközök egyik célja a Föld és az égi objektumok vizsgálata. A legközelebbi égitest, a Hold megfigyelésére a Luna űrszondákat küldték. A Luna-3 1959-ben először közvetített képet a Hold túlsó oldaláról. Később sikerült a Hold felszínére is leszállni. Az áttörő sikert az amerikai **Apollo-program** hozta, melynek keretében összesen 12 űrhajós jutott el a Holdra. A Hold elérése után szondákat küldtek a Mars és a Vénusz felszínére. Ezután a Voyager űrszondákat az óriásbolygók kutatására indították el.

Vannak bolygók, például a **Vénusz** vagy a **Mars**, melyeknek szilárd kérge burkolja az olvadt magot, és vannak olyanok, például a **Jupiter** vagy a **Szaturnusz**, melyeknek folyékony köpenye folyamatosan megy át a gáz halmazállapotú légkörbe.

Egy bolygó felszínén változatos formákat láthatunk. Vannak **becsapódási kráterek**, gyakori az előfordulásuk a ritka légkörű **Merkúron** vagy a **Holdon**. Vannak **vulkáni nyomok**, mint például a **Marson**, a **Holdon** vagy a **Jupiter néhány holdján**. Lehetnek **hegyek, völgyek, árkok, repedések**, mint a **Marson** vagy a **Vénuszon**.

A Földön kívül **csak a Marson** voltak a múltban **tengerek és folyók**. **Jégsapkával a Mars és a Plútó is rendelkezik.**

Légköre egyedül a Merkúrnak nincs. Felhőréteget találunk a **Vénuszon**, a **Jupiteren**, vagy a **Szturnuszon**.

Az óriásbolygók, azaz a **Jupiter**, a **Szturnusz**, az **Uránusz** és a **Neptunusz saját gyűrűrendszerrel** rendelkezik, melyek **porból és jégszemcsékből** állnak

Összefoglalás

A körülöttünk lévő csillagok alkotják a Tejútrendszert.

1 fényév az a távolság, amit a fény vákuumban 1 év alatt tesz meg.

A Tejútrendszeren túli csillaghalmazokat Galaxisoknak nevezzük.

A kutatók ma már űrszondákat használnak a bolygókutatáshoz.

A Naprendszer bolygóinak felszíne változatos formákat mutat. A legtöbb légkörrel is rendelkezik