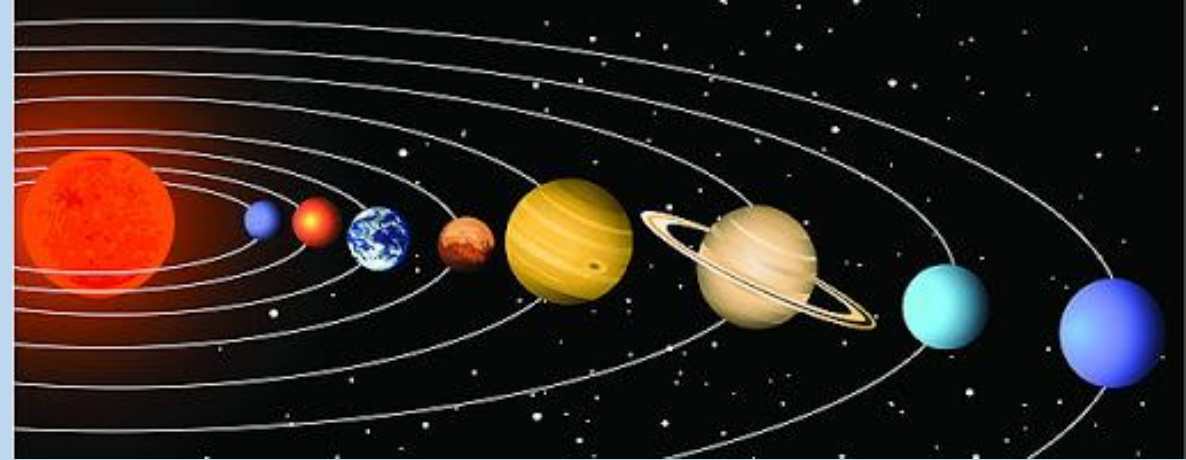




Galaxisok, Naprendszer, csillagképek



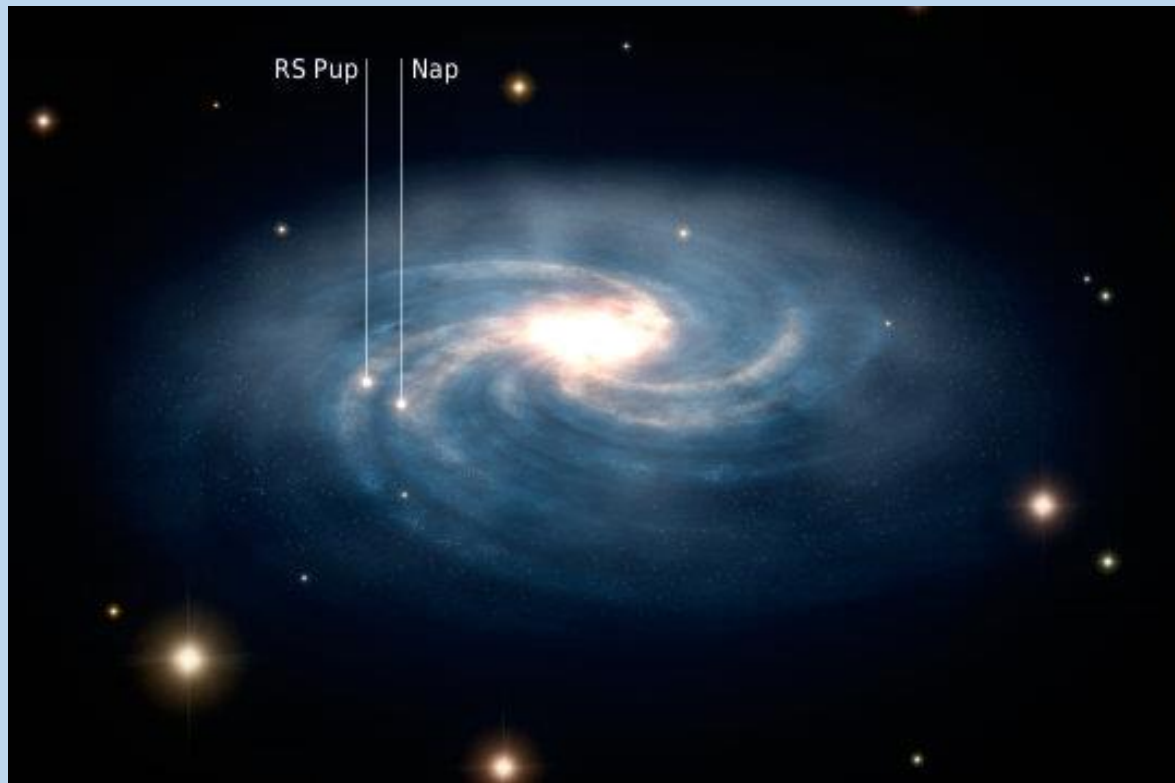
Galaxisok



- A galaxisok égitestek: csillagok, csillagközi gázok, por és a láthatatlan sötét anyag nagy kiterjedésű, gravitációsan kötött rendszerei.
- Egy tipikus galaxisban tízmillió és ezermilliárd ($10^7 - 10^{12}$) közötti számú csillag található, és mind azonos középpont körül kering.
- A magányos csillagokon kívül egy galaxisban rengeteg több csillagot tartalmazó rendszer, nyílthalmaz, gömbthalmaz és köd található.
- A legtöbb galaxis átmérője több ezertől több százezer fényévig terjed, és a galaxisok között több millió fényév távolság a jellemző.
- A közöttük lévő űr nagyon jó vákuumnak tekinthető, kevesebb mint köbméterenkénti egy atommal. Feltehetően több mint százmilliárd (10^{11}) galaxis van a Világegyetem belátható részében.

Tejútrendszer a mi galaxisunk

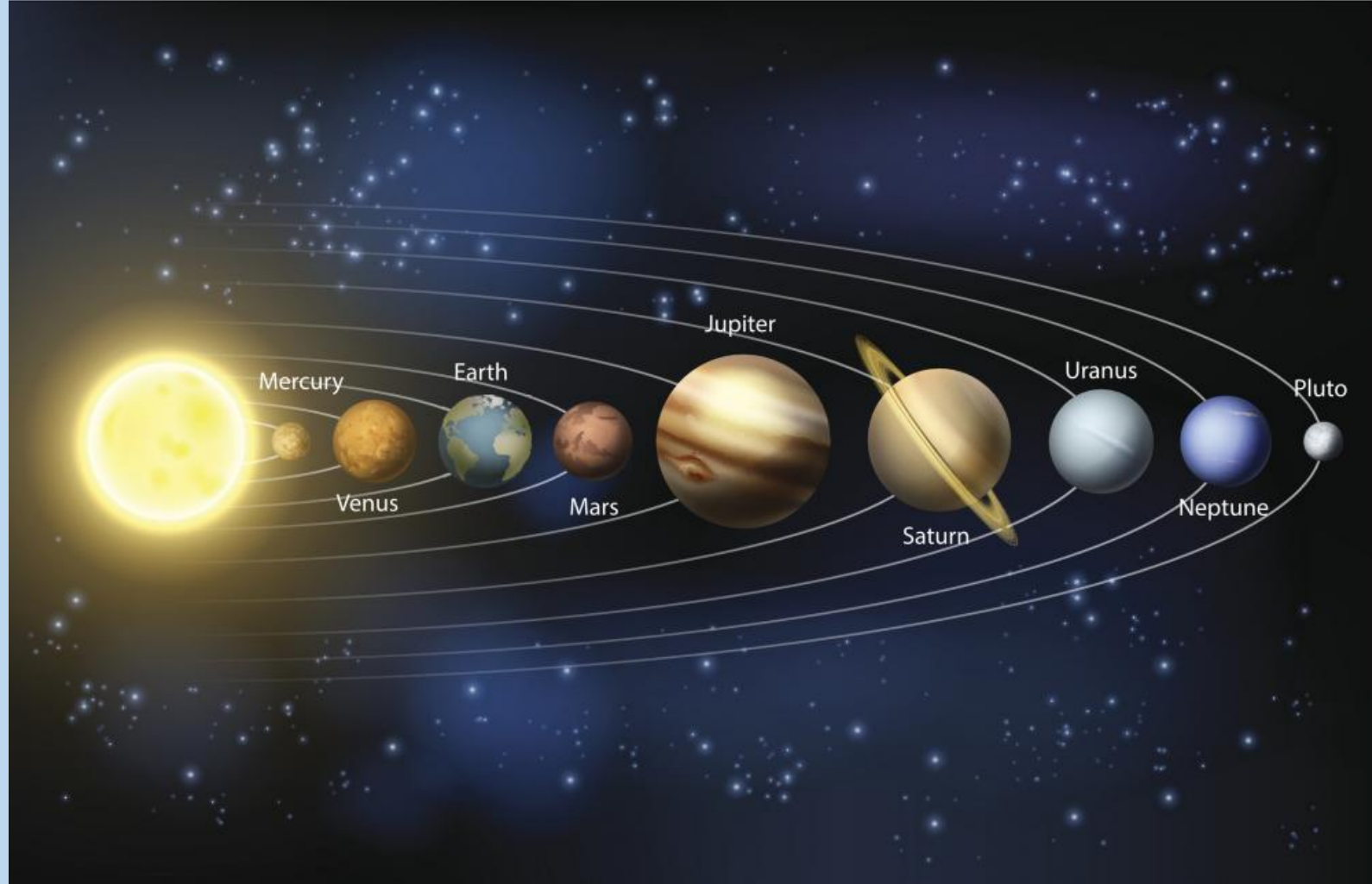
- A **Tejútrendszer** a Lokális Galaxiscsoport egyik küllős spirálgalaxisa, melyben a **Naprendszer és ezen belül Földünk található.**
- Mai becslések alapján 100-400 milliárd csillag található benne.
- Átmérője 30 kiloparszek (97 800 fényév, azaz $9,5 \cdot 10^{17}$ kilométer), legnagyobb vastagsága 5 kpc (16 300 fényév).
- A Földről két spirálkarját, az Orion- és Nyílaskart látjuk. Vizsgálatát megnehezíti, hogy belülről látjuk.



Napunk a Tejútrendszer középpontjától $25\,000 \pm 1000$ fényévre kering.

Naprendszer

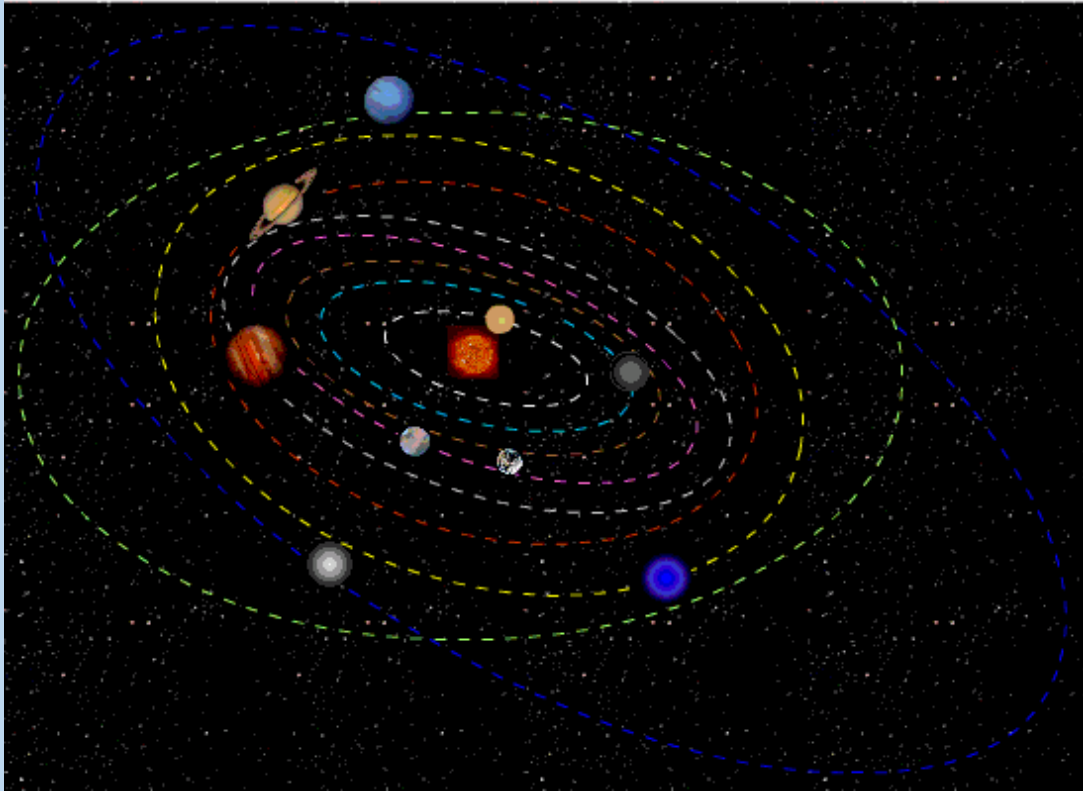
A **Naprendszer** a Nap gravitációja által egyben tartott bolygórendszer, egyike a Tejútrendszer milliárd csillagrendszerének.



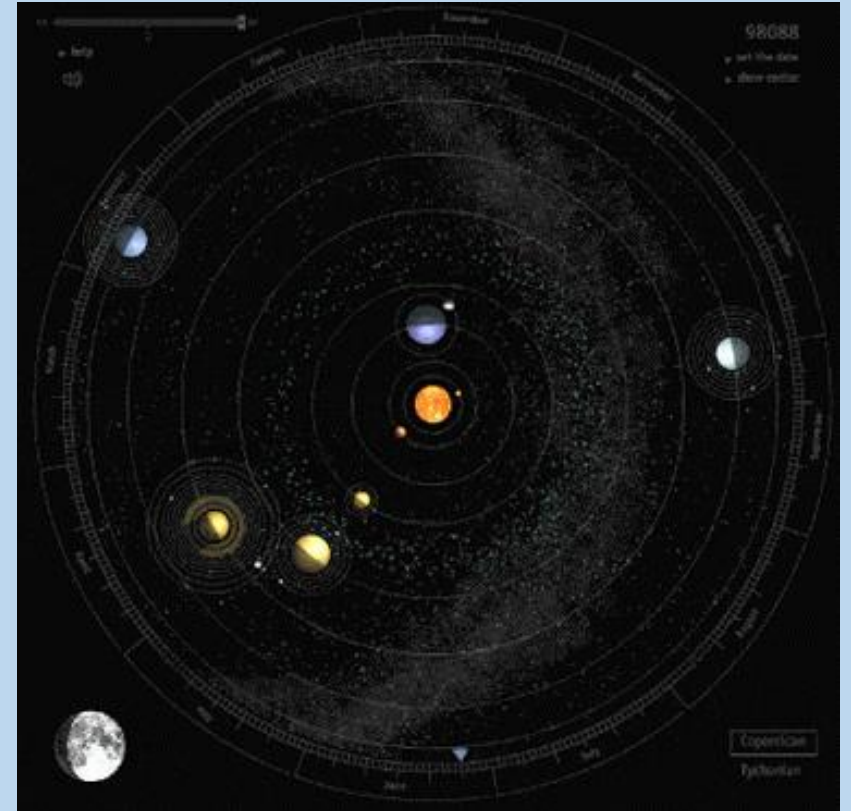
A belső Naprendszerben **négy kőzetbolygó** (a Merkúr, a Vénusz, a Föld és a Mars), a külső Naprendszerben **négy óriásbolygó** (a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz) és az **öt törpebolygó** (Ceres, Pluto, Haumea, Makemake, Eris) alakult ki.

A kőzetbolygók kérge szilikátos, a gázbolygók viszonylag kis szilárd magját hatalmas hidrogén–hélium légkör veszi körül, a törpebolygók összetétele jeges kőzet.

Naprendszer



A Naprendszer tagjai nem mind mozognak egy síkban.

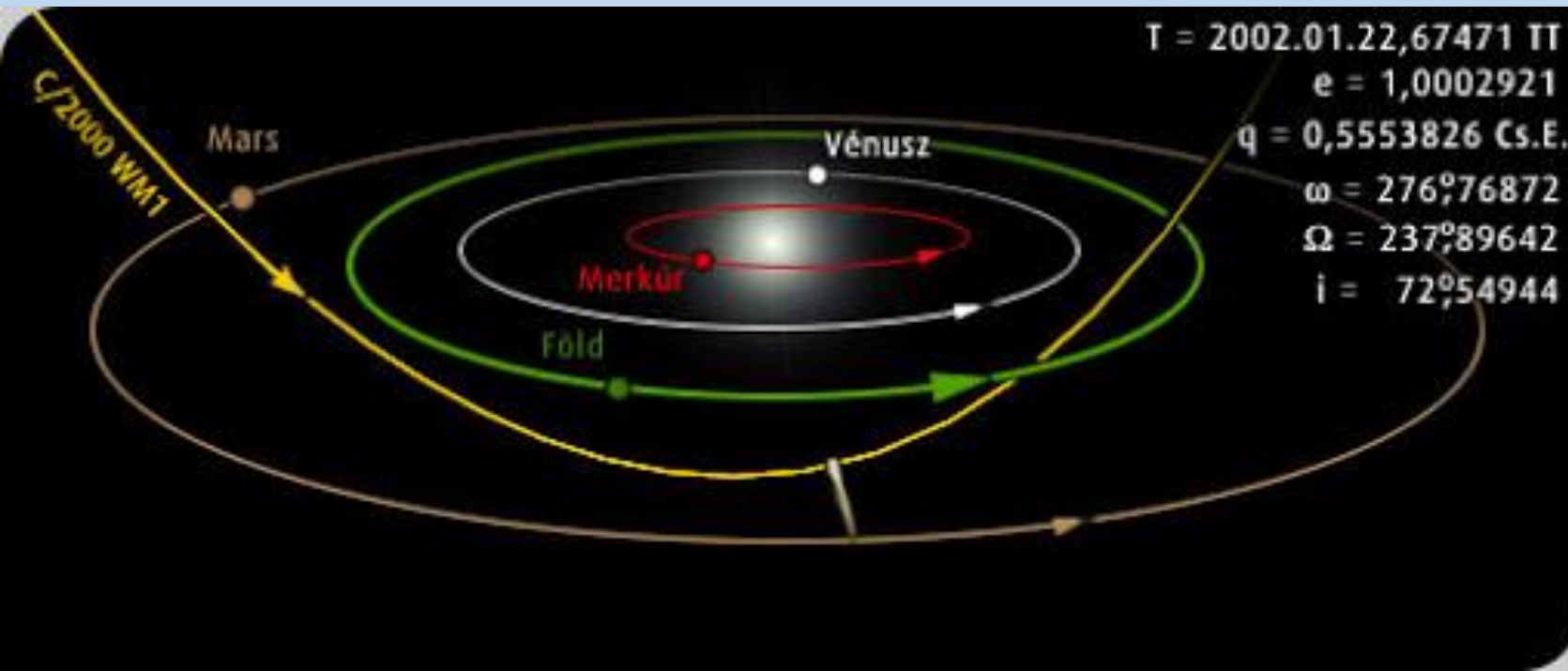


Üstökösök

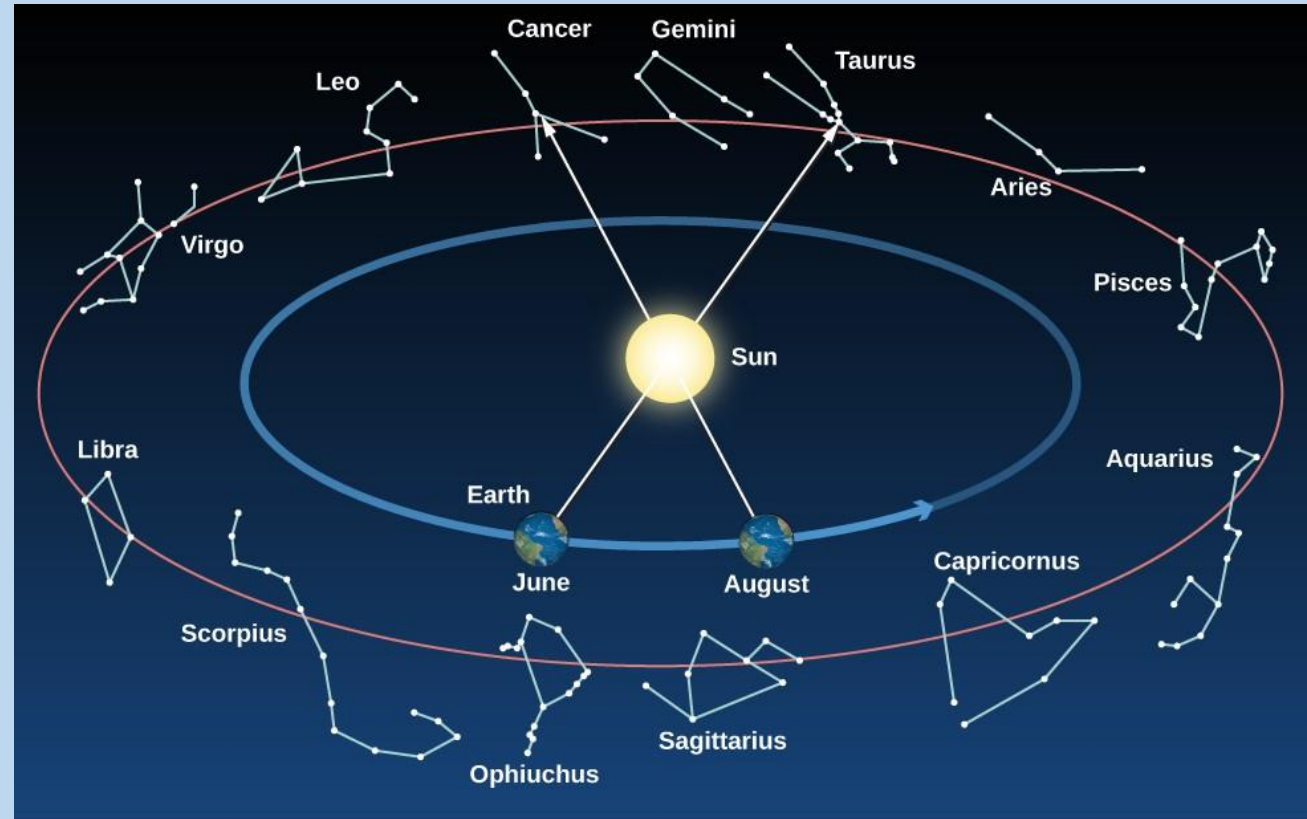
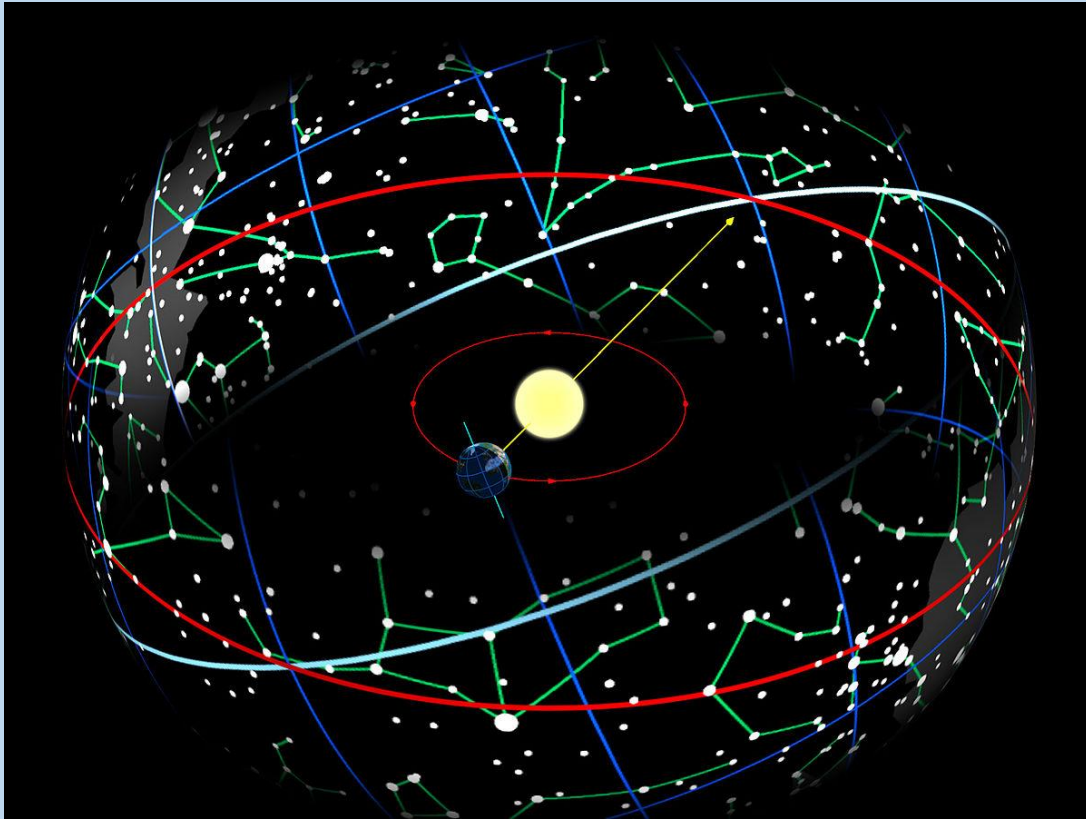


Az **üstökös** olyan (szabad szemmel is látható) **naprendszerbeli égitest**, amely a Nap körül, általában elnyújtott pályán kering, és a Nap közelébe érve kómája és csóvája fejlődik – mindkét jelenség legfőbb oka az üstökös magot érő napsugárzás. Maguk az üstökös magok lazán összekapcsolódó jégből, porból és szikladarabokból állnak, méretük néhány kilométertől néhány tíz kilométerig terjed.

Az üstökösök keringési ideje változó, néhány száz évtől több száz vagy több ezer évig is terjedhet, miközben némelyikről feltételezhető, hogy csak egyetlenegyszer halad át a belső Naprendszeren, mielőtt kilökődik a csillagközi térbe.



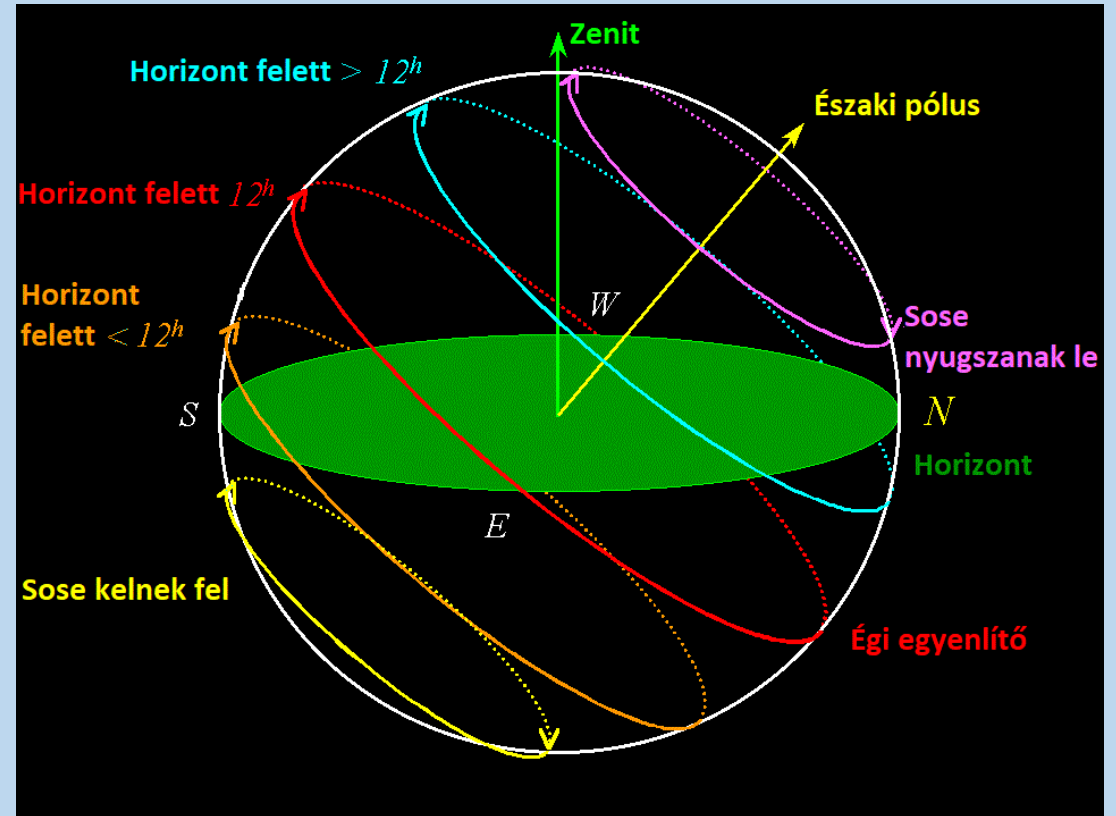
Csillagképek



Csillagképek

Attól függően, hogy a Föld hol tart Nap körüli pályáján, **az égbolt más és más részét érinti az éjszakai sötétség**; így pl. a Hattyú konstelláció a nyár és az ősz folyamán éjszaka, míg télen és tavasszal pedig napközben van a horizont felett *(így ilyenkor természetesen nem látható)*.

Minél távolabb helyezkedik el egy csillagkép a Föld forgástengelyének irányától *(mármint az északi féltekén az északi pólustól, lásd az ábrán)*, annál rövidebb időt tölt el egy nap során a horizont felett *(ennek megfelelően pedig az évnek annál rövidebb időszakában figyelhetők meg)*.





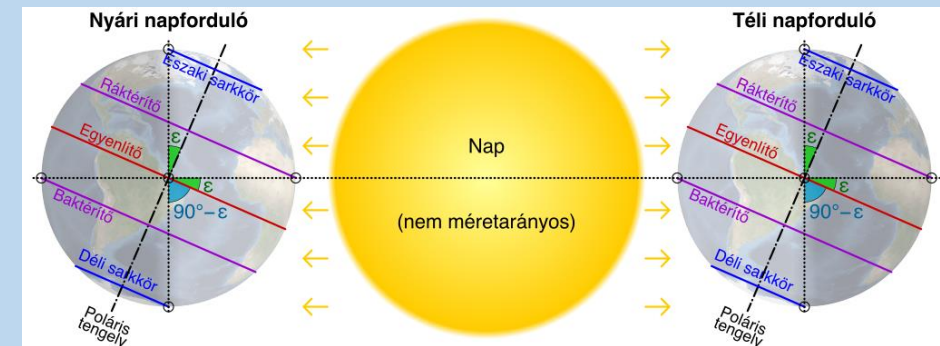
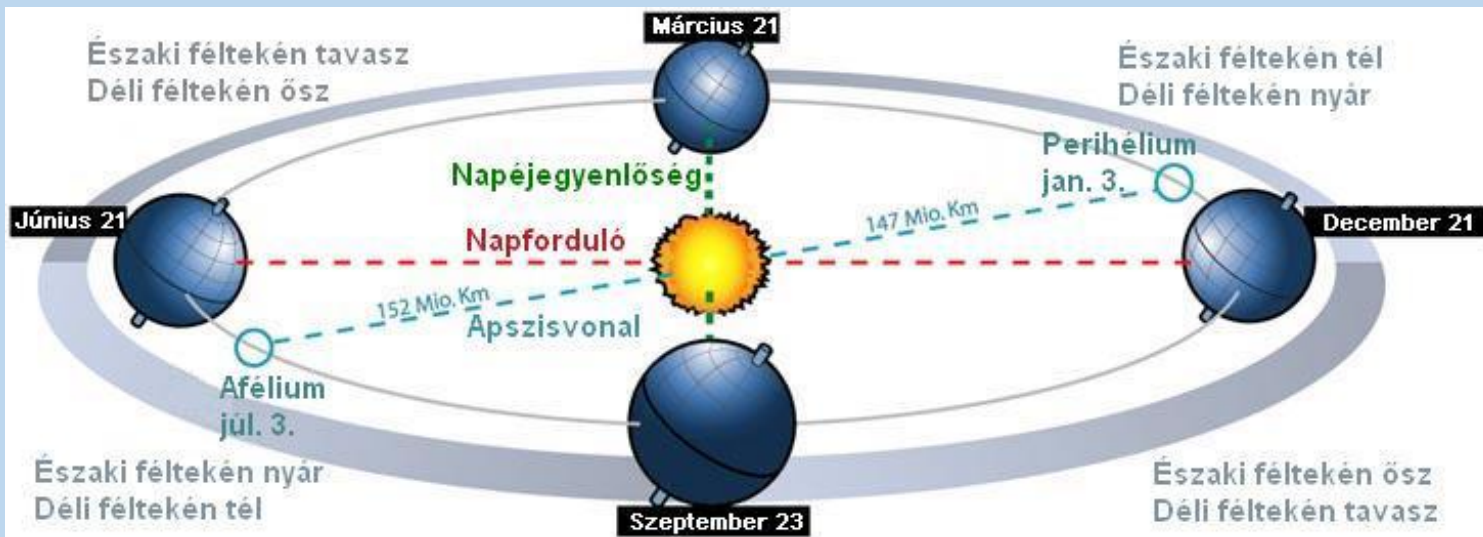
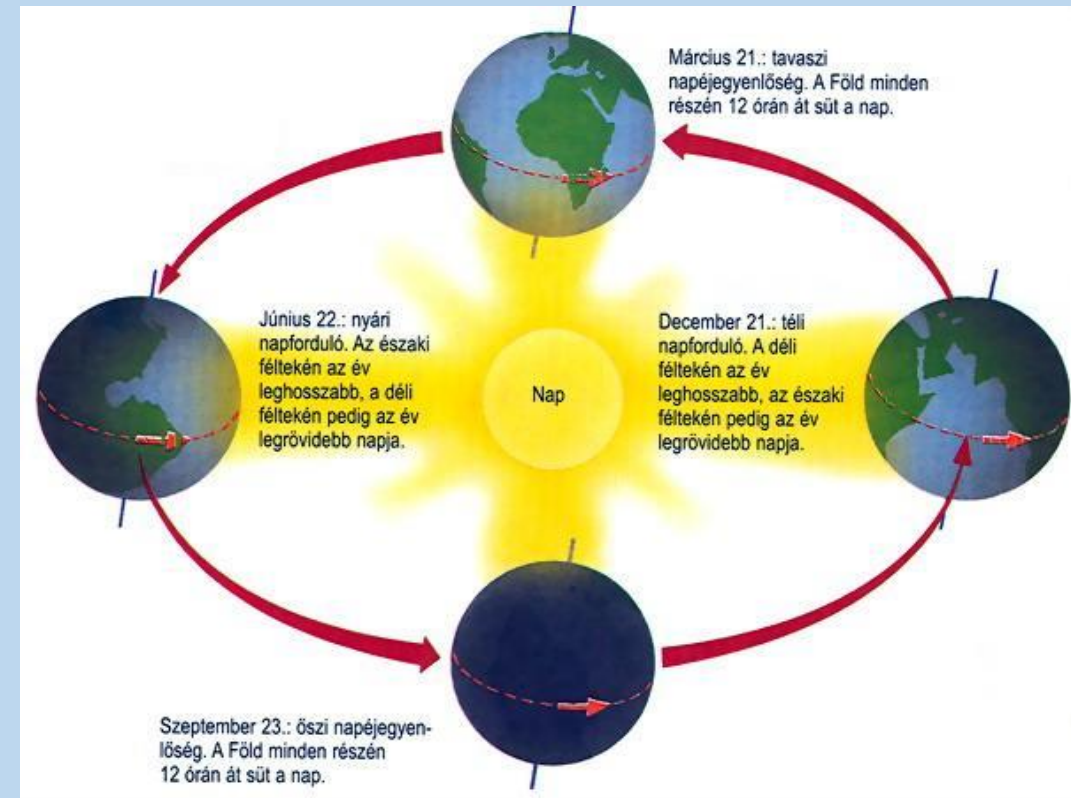
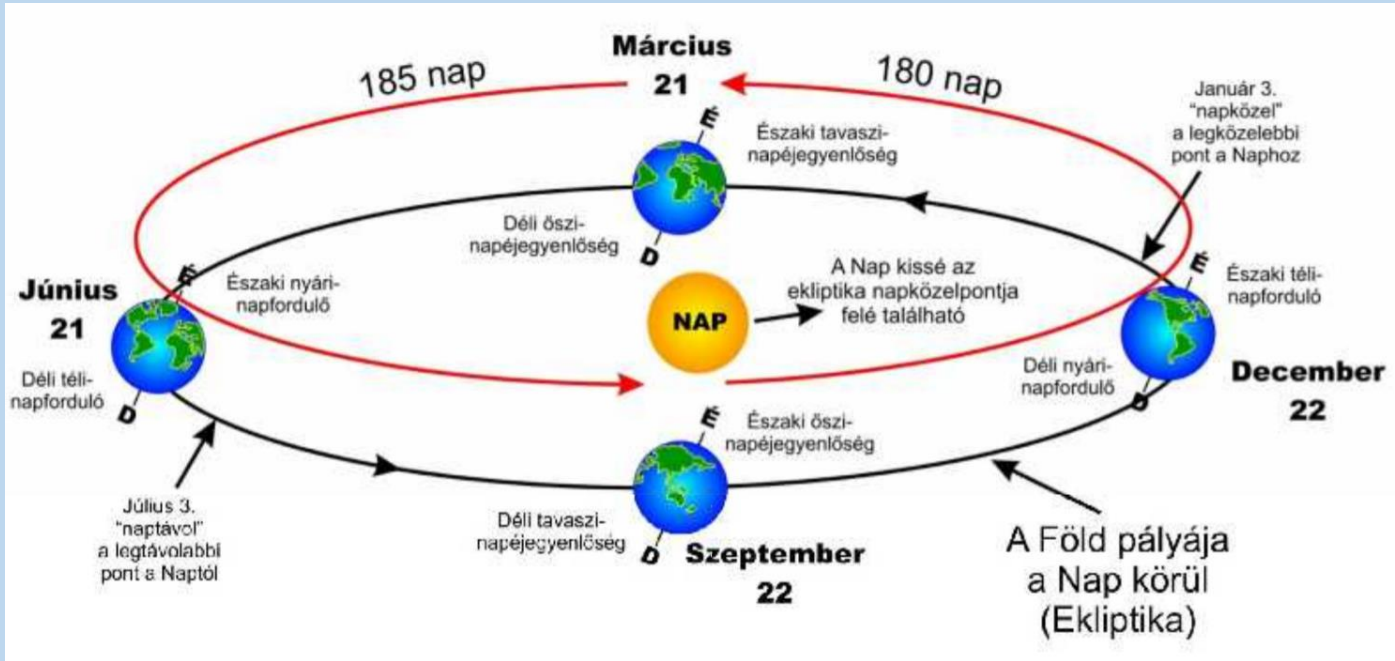
Néhány csillagkép azonban olyan közel található a Föld forgástengelyéhez, hogy a teljes, 24 órás körfordulás közben sem nyugszanak le, tehát az év minden estéjén láthatjuk- ezeket nevezzük cirkumpoláris csillagképeknek.

Magyarországról nézve cirkumpoláris csillagképek: Nagy Medve, Kis Medve, Sárkány, Cefeusz, Kassziópeia és a Zsiráf. Jobbra az egyenlítői rács, középen az északi pólussal. (Forrás: Stellarium)

Föld forgása



Évszakok váltakozása

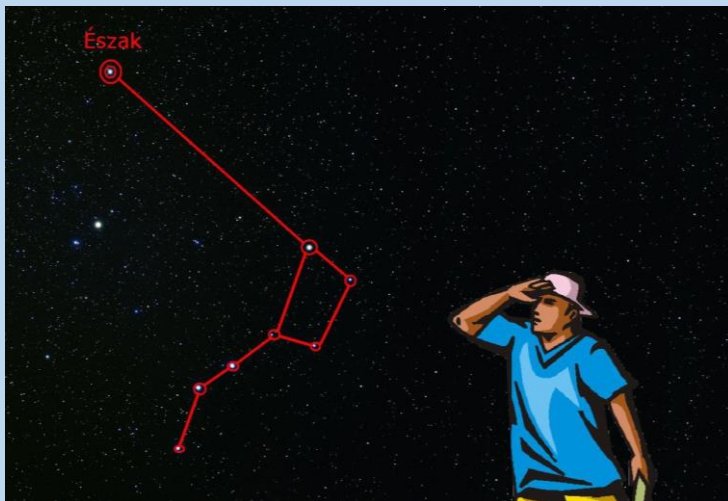
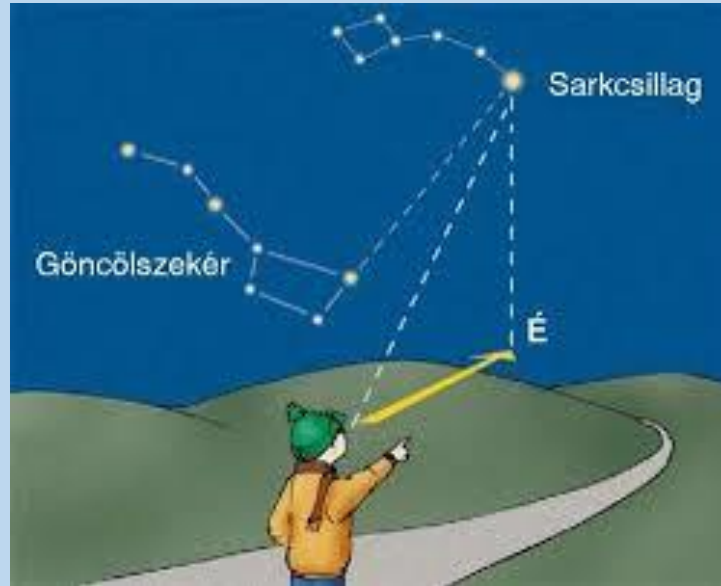
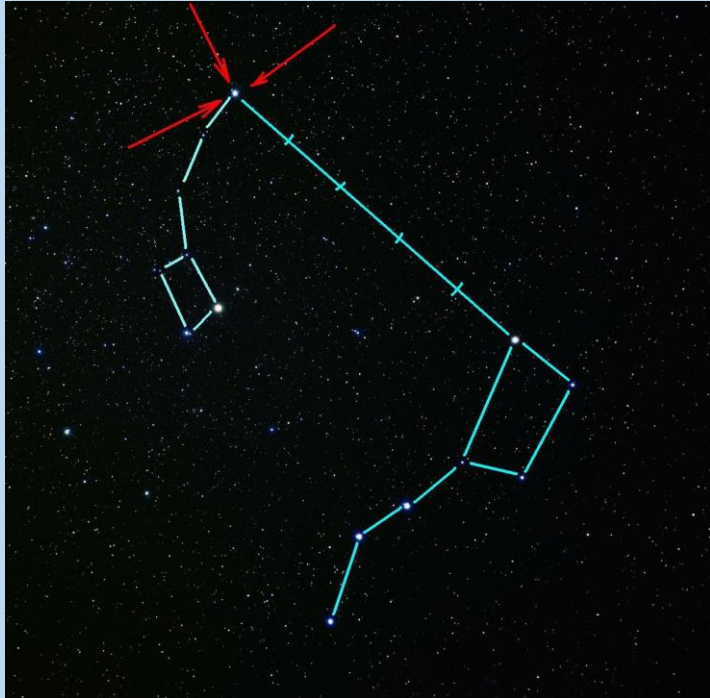


Sarkcsillag



- Az égbolton van egy pont, amely körül úgy látszik, hogy a csillagok körben haladnak. Ez a pont a **Föld északi sarka fölött található, északi égi pólusnak vagy északi égi sarknak nevezik.** Az északi égi pólus közvetlen közelében látható csillag a **Sarkcsillag** nevet kapta.
- Mi a Sarkcsillagot nem látjuk elmozdulni az égbolton, mindig egy helyben marad.
- A Sarkcsillag felé fordulva **mindig északi irányban nézünk**, ezért derült éjszakákon **jól használható tájékozódásra.** Más a helyzet a déli féltekén, az ott élők az égbolton a az égi déli pólus körül látják elmozdulni a csillagokat.
- A déli égi pólus a Föld déli sarka fölött van, és nincs a közelében szabad szemmel látható csillag.

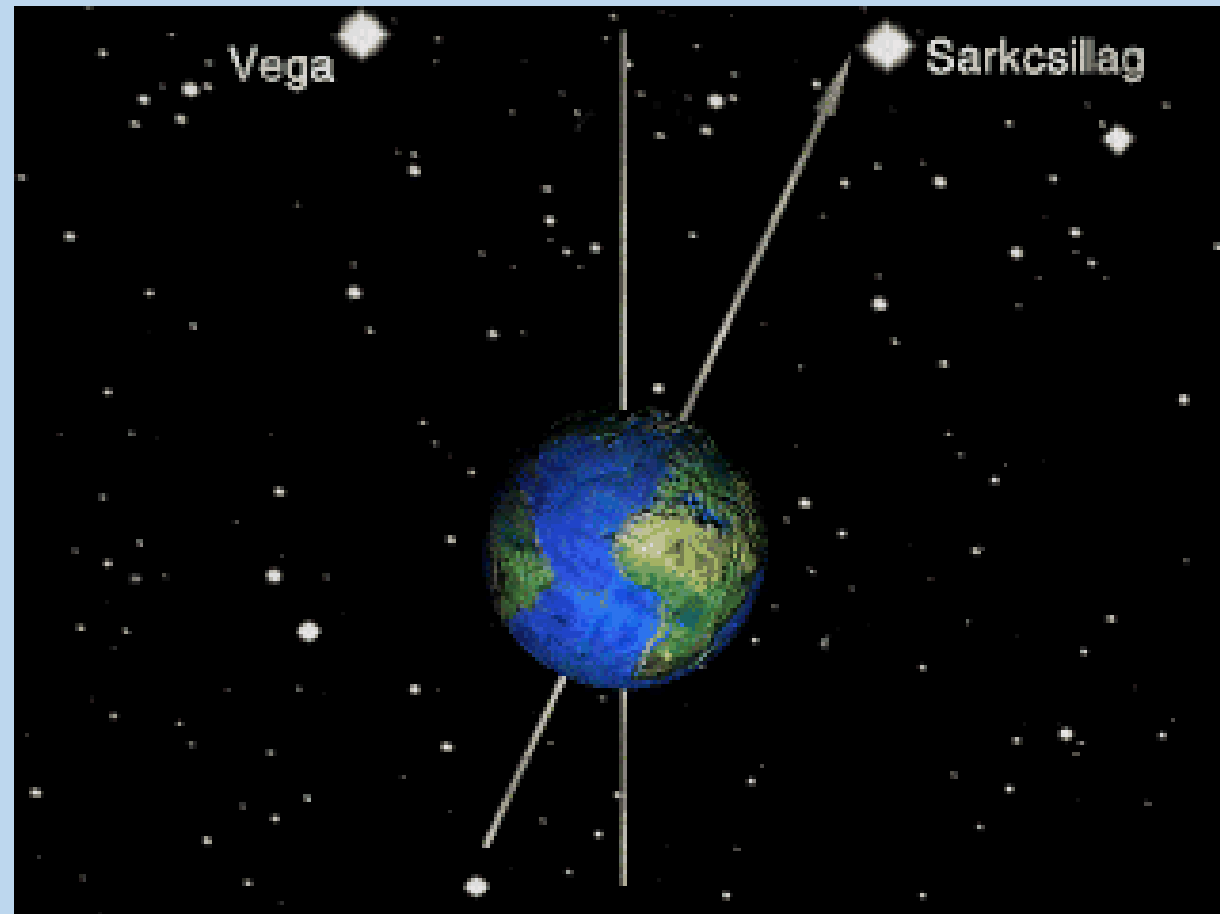
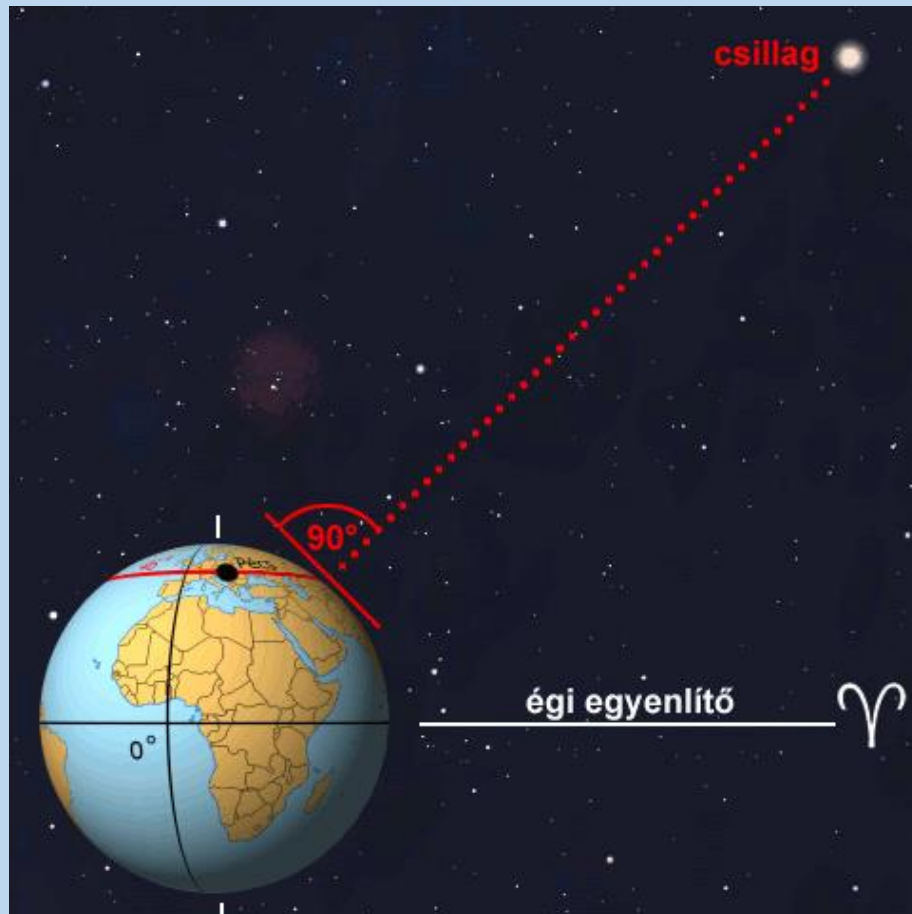
Sarkcsillag



A **Sarkcsillag** (Ursae Minoris, Polaris) a Kis Göncöl csillagkép (latin neve: Ursa Minor, másutt Kis Medve) legfényesebb csillaga.

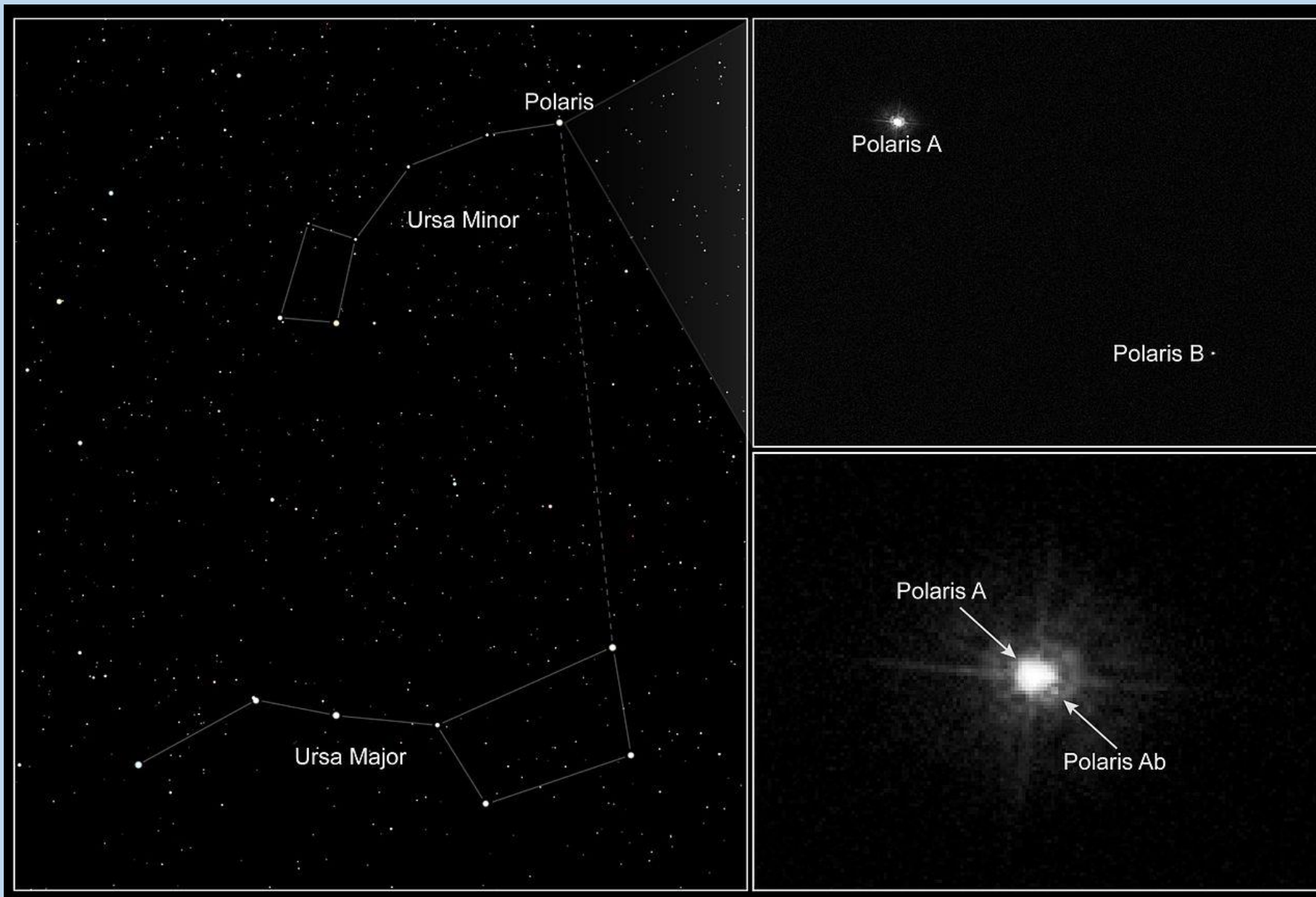
Ha a Nagy Medve (amelynek hét legfényesebb csillaga alkotja a Göncölszekeret, latin neve: Ursa Major) végén lévő két csillag távolságát távolságuk 5-szörösével meghosszabbítjuk, akkor is a Sarkcsillaghoz jutunk.

Sarkcsillag



The Big Dipper = göncölszekér





A **Sarkcsillag** A tömege a Napénak a hatszorosa. δ Cephei-típusú változócsillag, a **fényessége** négynapos periódussal, **szabad szemmel nem észlelhetően**, 2,0m-2,2m között **ingadozik**.

Érdekesség:

A 2 magnitúdós, fényes csillag **valójában hármas rendszer**, amelynek felbontásához már távcsövekre van szükség.

A Hubble űrtávcső 2006-ban közzétett felvételén a rendszer mindhárom komponense különállóan láthatóvá vált. Jobboldali képek.