

A M I
G A L A X I S U N K

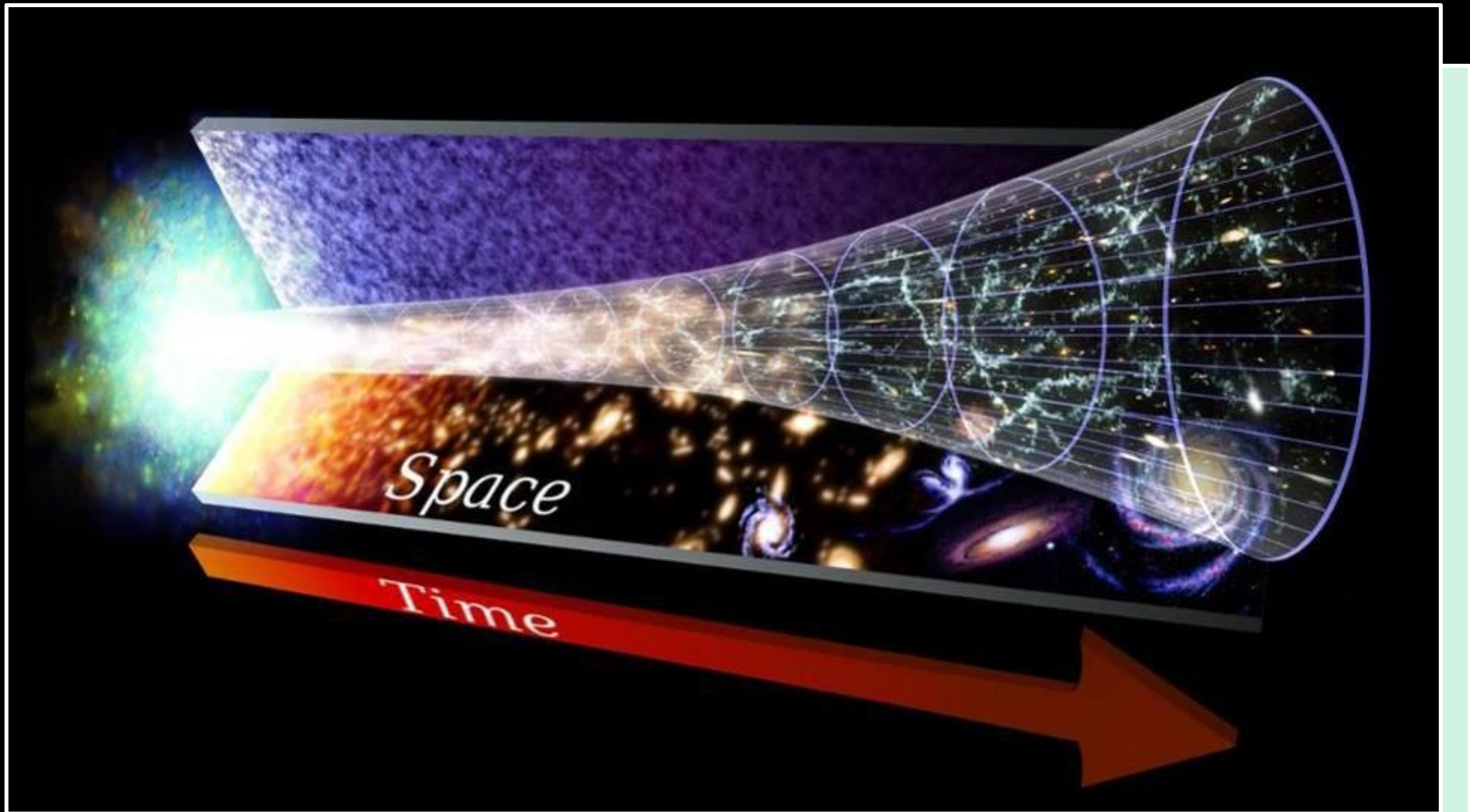


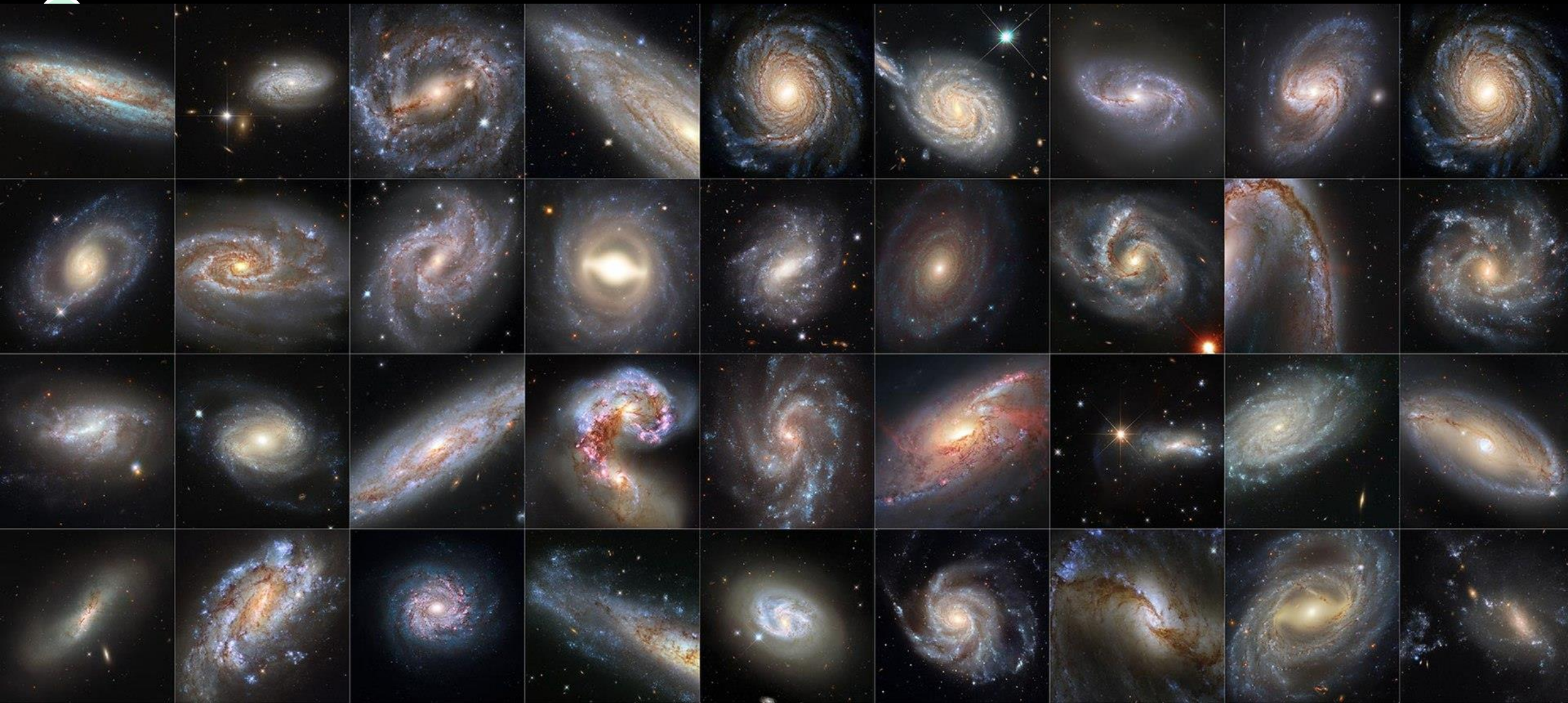
Tollár Patrik
Budapest, 2026

● A VILÁGEGYETEM (UNIVERZUM)

- A világegyetem keletkezése: ősrobbanás-elmélet („Big Bang”)
 - Kb. 13,7 milliárd évvel ezelőtt
 - Az univerzum tágulását jelenti
- A csillagok létrejötte: létrejönnek az első atomok, a H és a He
 - Gázfelhők alakultak ki, saját gravitációs erejük hatására összezsugorodtak
 - Egyre sűrűbbé és és forróbbá váltak → **atommagfúzió** indul meg, kialakul a csillag
 - Csillagcsoportosulások: **galaxisok**

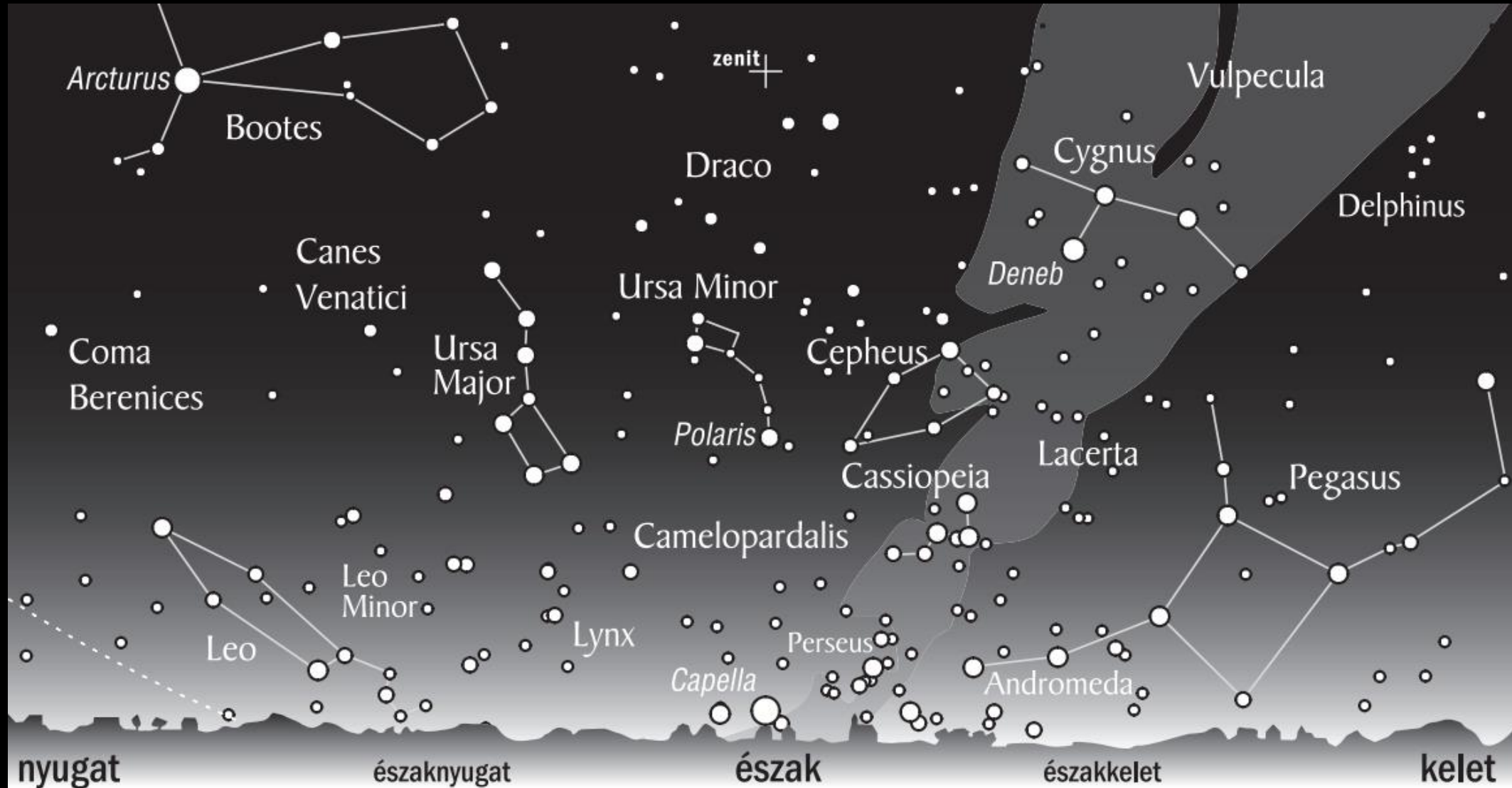


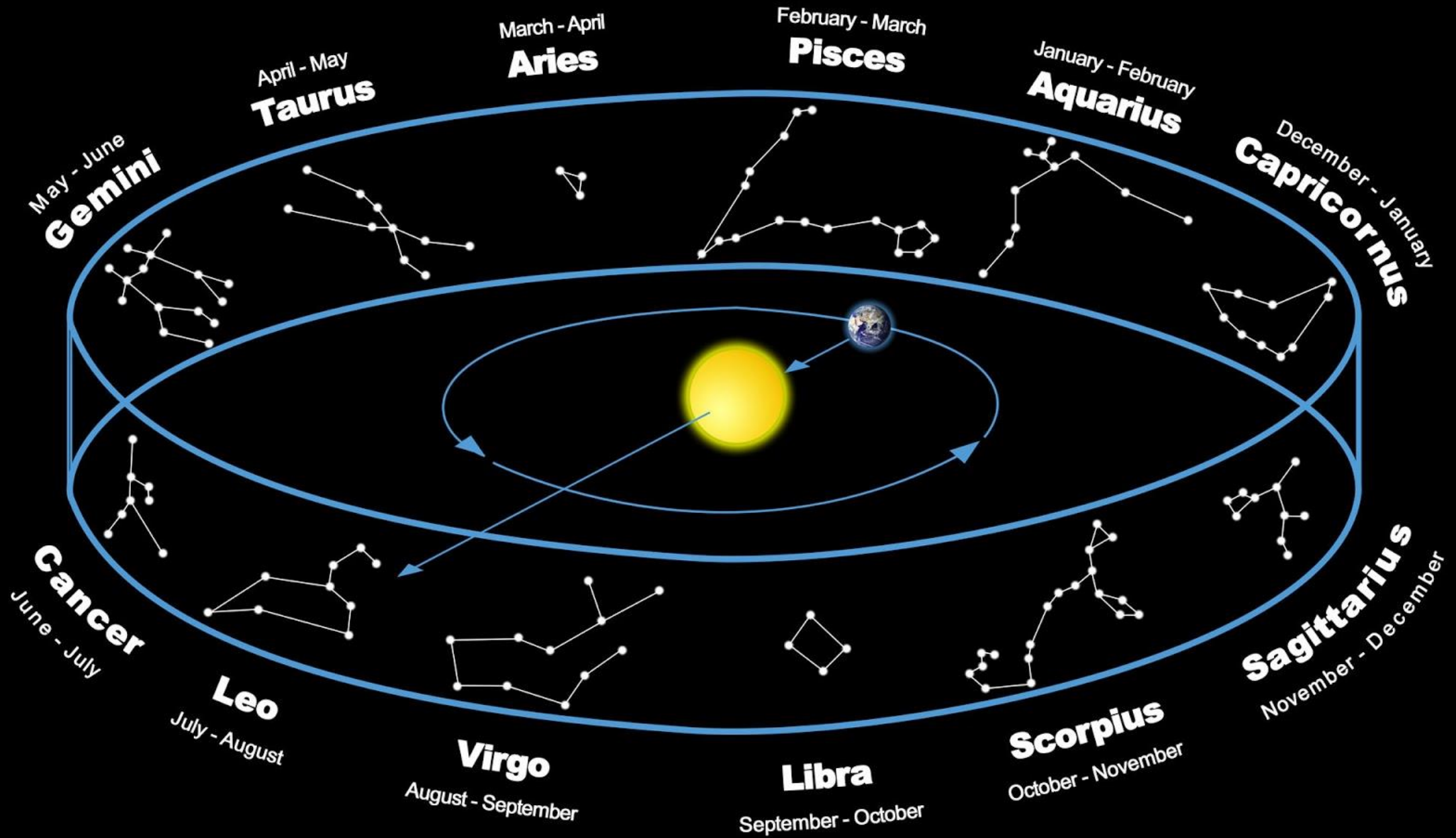


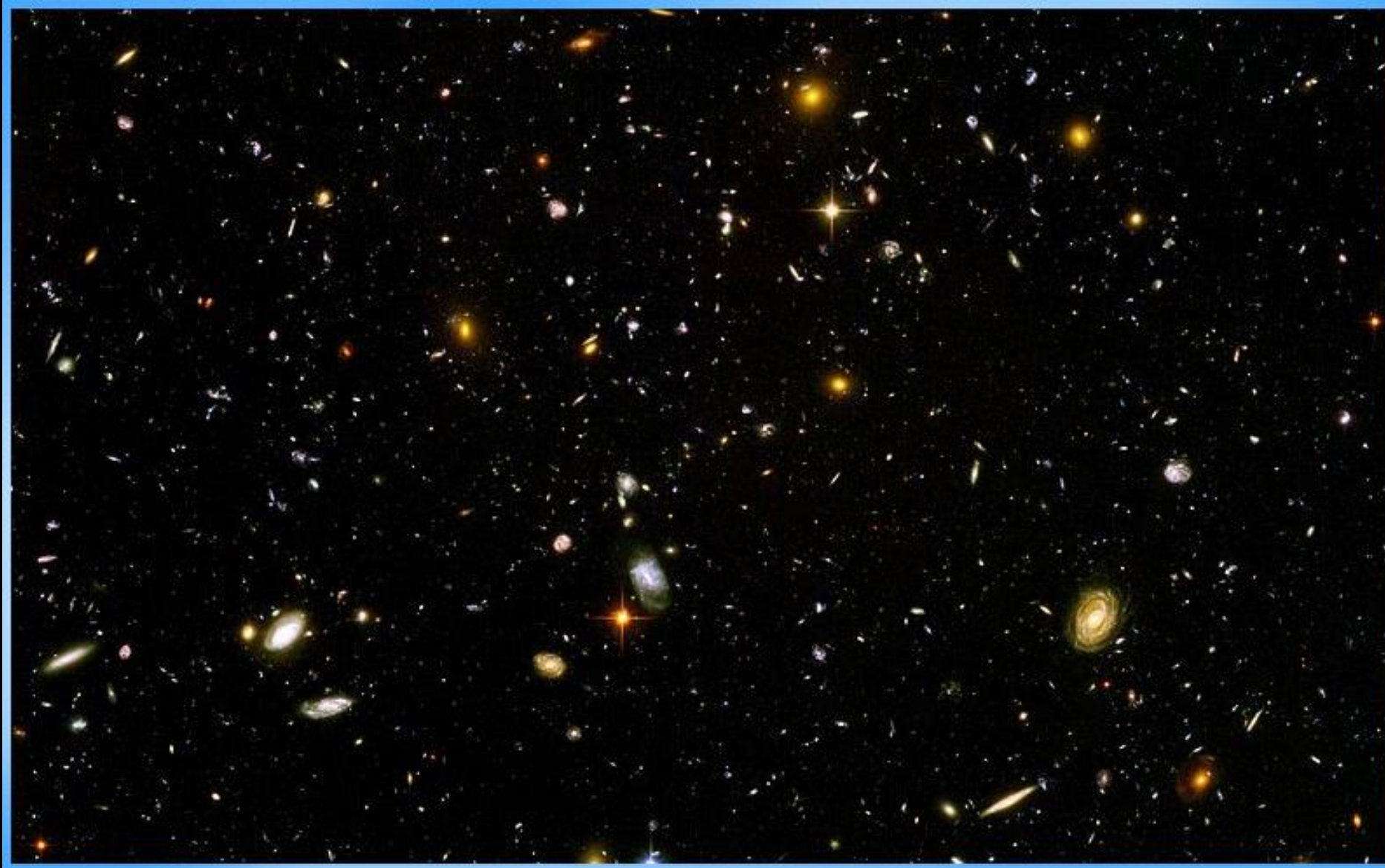




Csillagképek







A Hubble-űrtávcső által készített képen az égboltnak egy kis területe látható rajta tízezernyi galaxissal.





A Tejút egyik kísérője a Nagy Magellán-felhő.



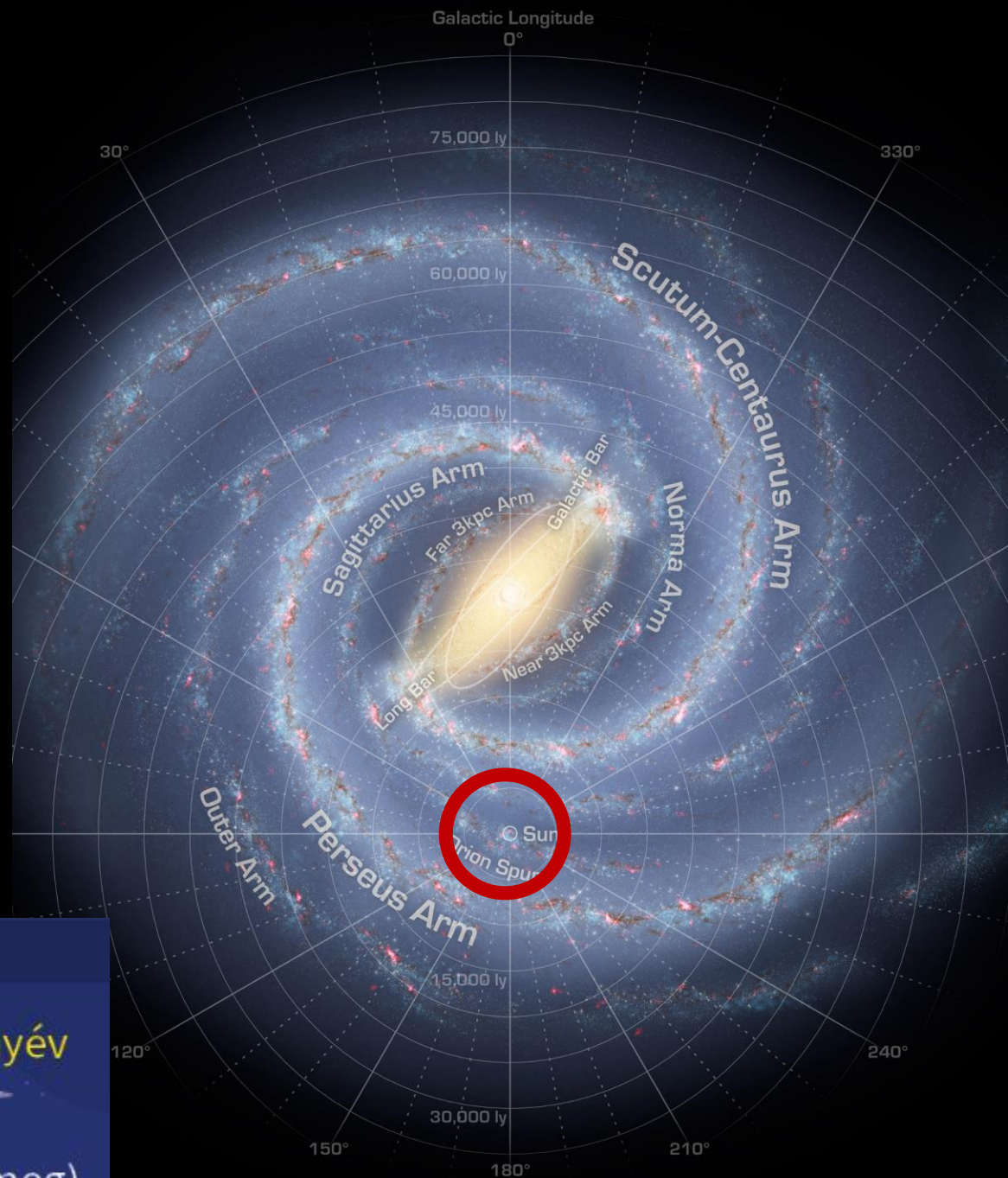


A hozzánk legközelebbi galaxis az Androméda-köd. Távolsága 2,5
millió fényév

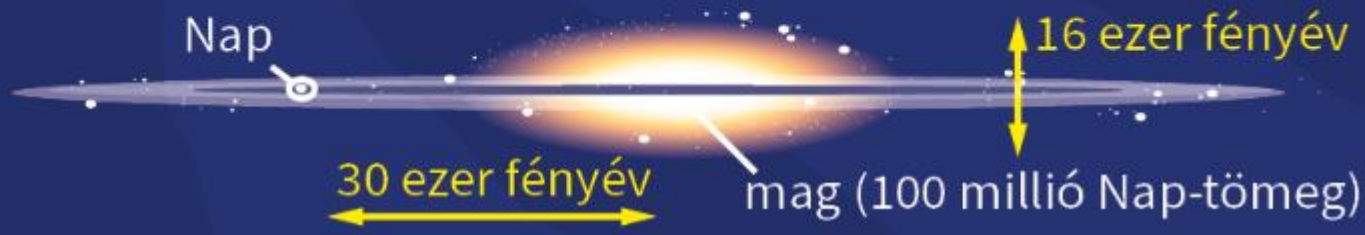


● A TEJÚTRENDSZER

- Korong alakú spirálgalaxis
- A Nap forog a tengelye körül, és kering a Tejútrendszer tömegközéppontja körül
- **Fényév:** amit a fény légtüres térben 300 000 km/s sebességgel haladva, egy év alatt megtesz.



„oldalnézet”





Kinek a nevéhez kapcsolhatók az alábbi megállapítások? Írd a betűjeleket a megfelelő nevekhez!

a) A bolygók a Nap körül keringenek kör alakú pályán. *b)* A Nap csak a sok csillag egyike. *c)* A Nap az ellipszis alakú bolygópályák egyik gyújtópontjában van. *d)* A Napon kívül más keringési központ is lehetséges. *e)* A gömb alakú Föld naponta megfordul saját tengelye körül, és évente megkerüli a Napot. *f)* A világegyetem központja a Nap. *g)* A világegyetem központja a Föld. *h)* A bolygók napközelen gyorsabban, naptávolban lassabban keringenek. *i)* A bolygók keringési ideje és a Naptól való távolsága között összefüggés van. *j)* Az általános tömegvonzás törvénye.

Ptolemaiosz: Kopernikusz: Giordano Bruno:

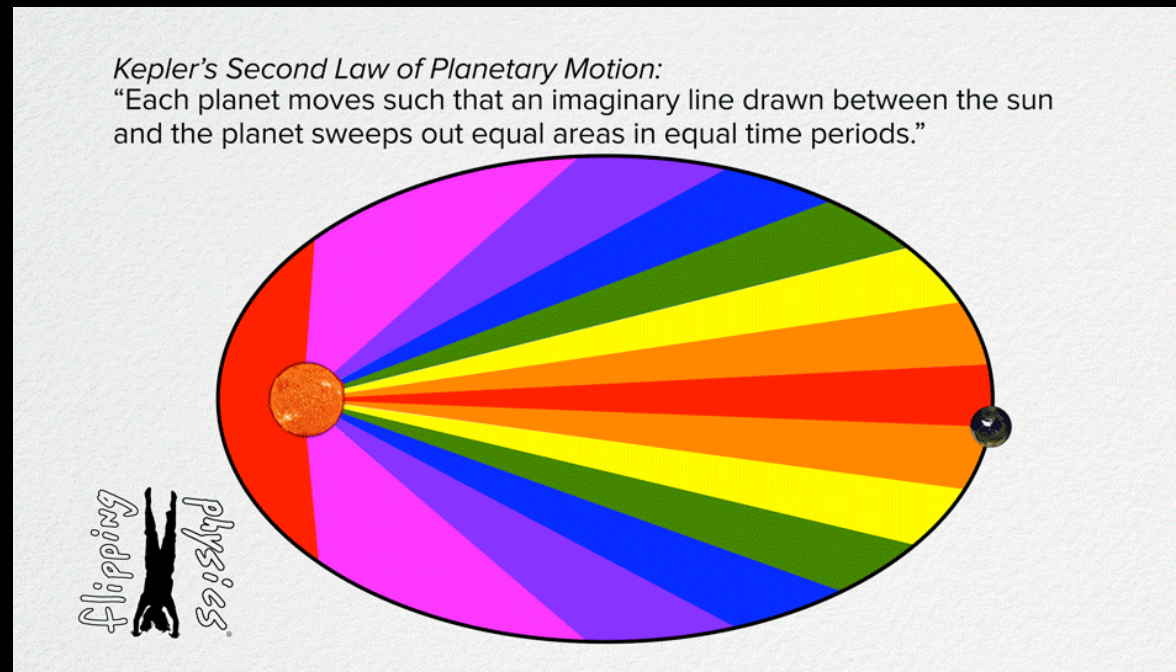
Galilei: Kepler: Newton:



● A bolygómozgás törvényei

- Johannes **Kepler**

1. A bolygók ellipszis alakú pályán keringenek, amelynek egyik gyújtópontjában a Nap van, ezért a bolygóknak a Naptól való távolsága állandóan változik.
2. A bolygók napközelen gyorsabban keringenek, mint naptávolban.
3. Minél távolabb van egy bolygó a Naptól, annál hosszabb a keringési ideje.

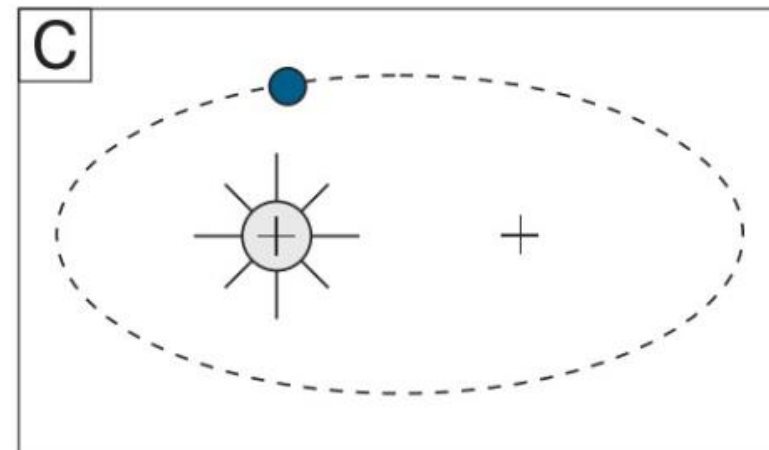
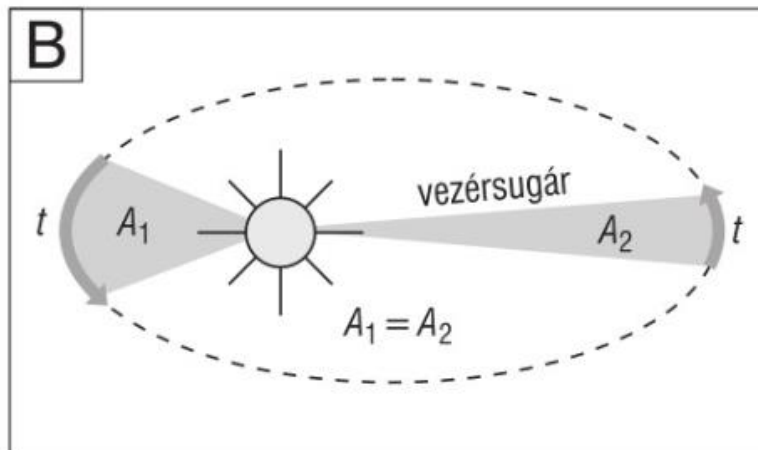
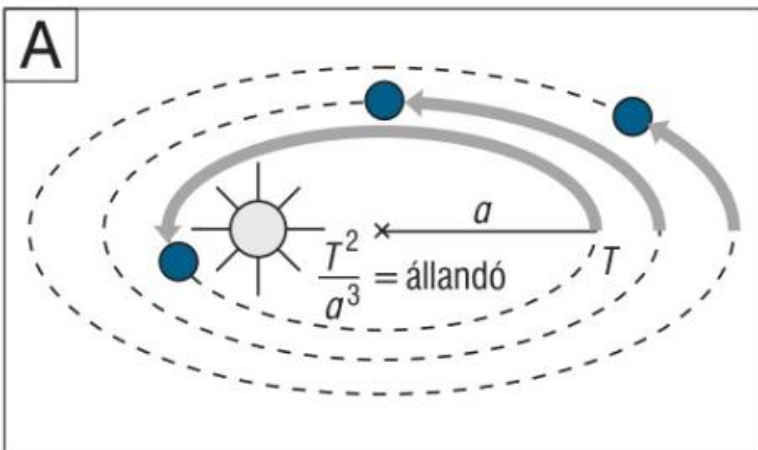


● Ismétlés

- Mekkora a légvonalbeli távolság Szentpétervár és Kairó között?
- Mekkora a térkép méretaránya, ha az egymástól 210 km-re fekvő városok távolsága a térképen 3 cm?



Írd a Kepler-féle törvények fenti betűjelét a megfelelő rajzok alá!



.....

.....

.....

*Melyik világkép megalkotója volt Ptolemaiosz?

*Hogyan nevezik Kopernikusz világképét?



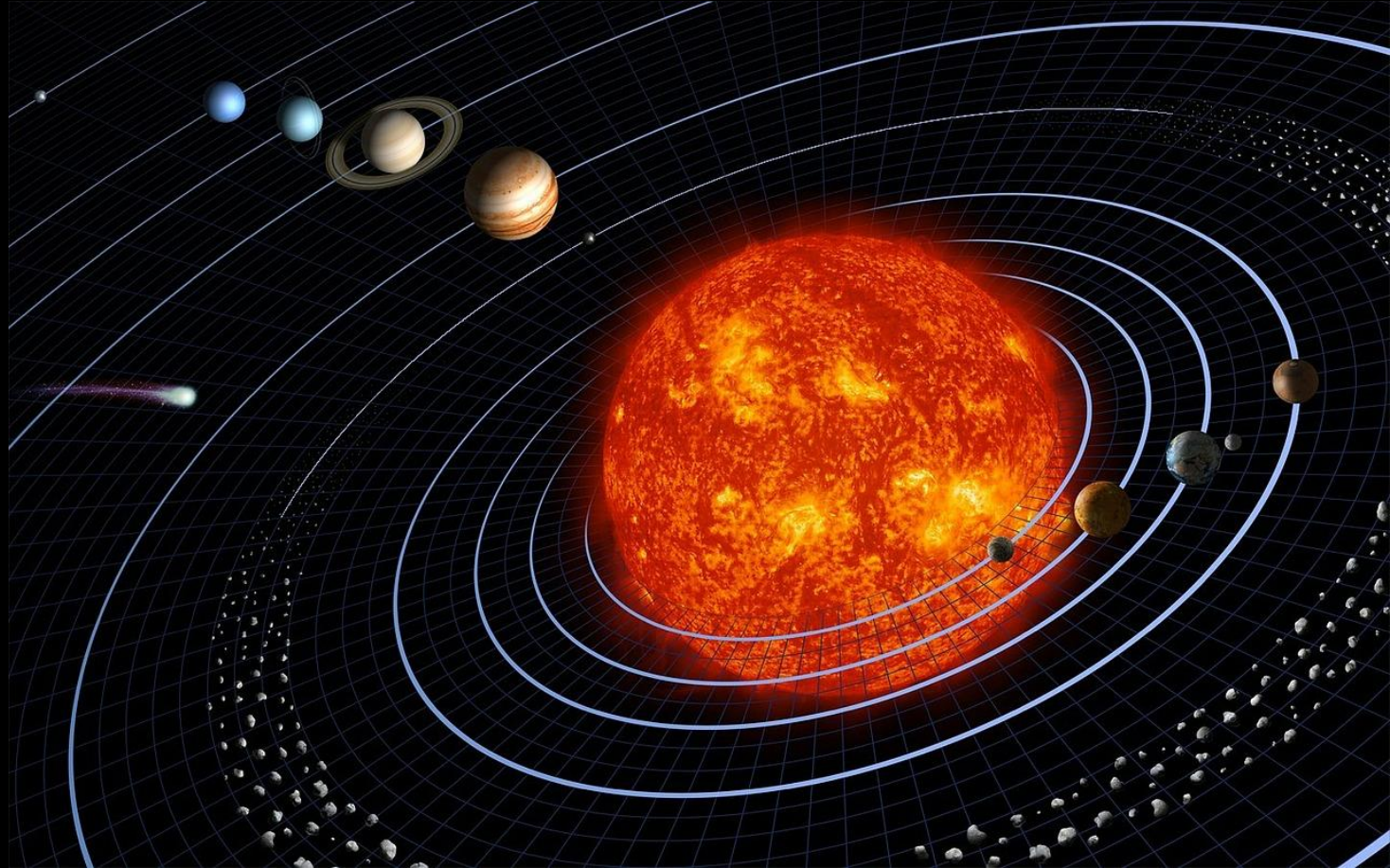
Töltsük ki a táblázatot!

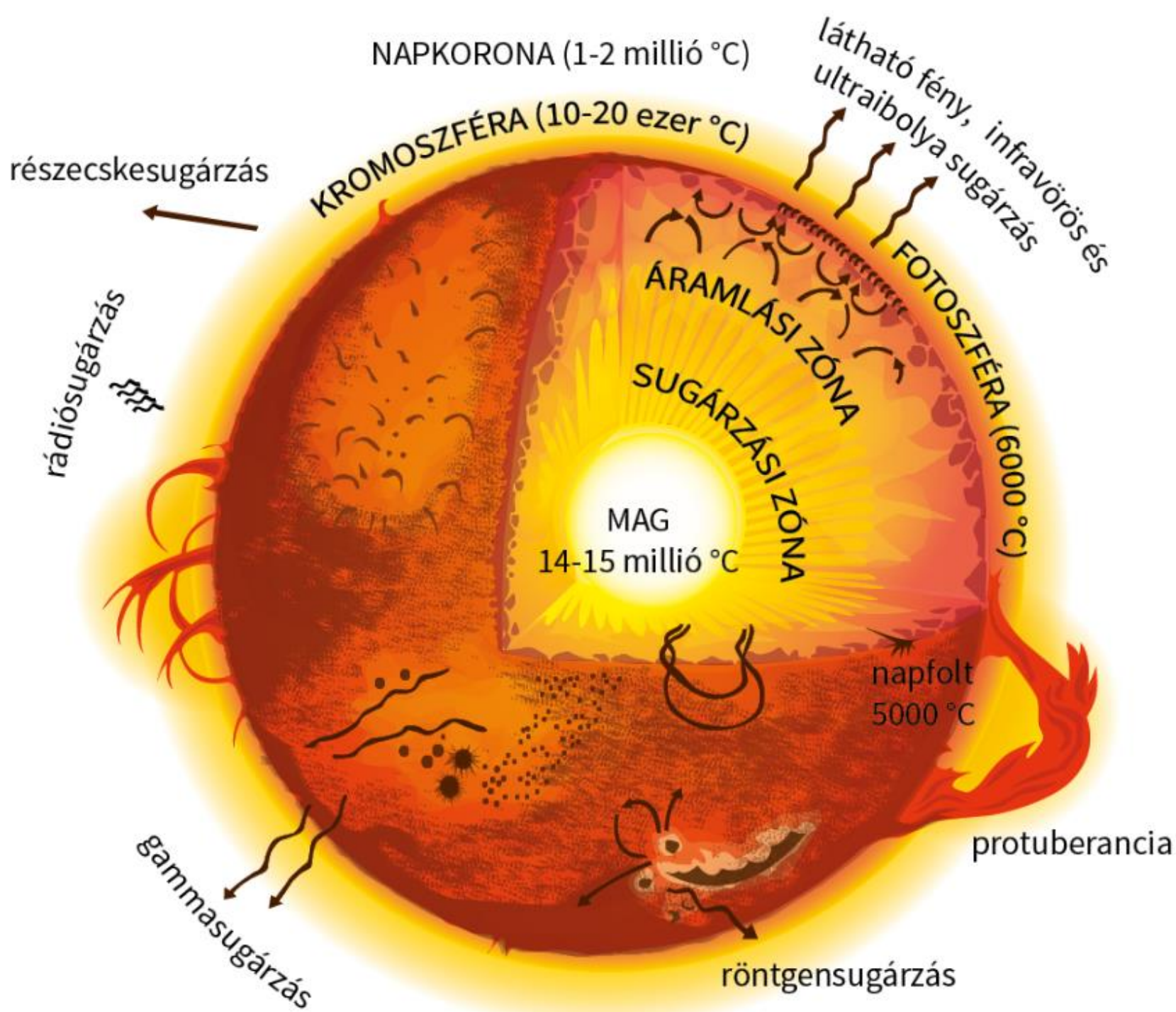
	Csillag	Bolygó
Alak	gömb	
Anyagainak halmazállapota	Izzó gáz (plazma)	
Energiatermelés		Radioaktív anyagok bomlásával
Fény		Saját fénnel nem rendelkeznek
Hőmérséklet	Belsejükben több millió °C lehet	



● A NAPRENDSZER

- Naprendszer: ahol a Nap gravitációs hatása érvényesül (kb. 2 fényév)
- **Csillagászati Egység (CsE):** 150 millió km, a Föld-Nap távolság
- A Naprendszer égitestjei: a Nap, a bolygók (nagy-, törpe- és kisbolygók), a holdak, az üstökösök, a meteoroidok és a bolygóközi anyag





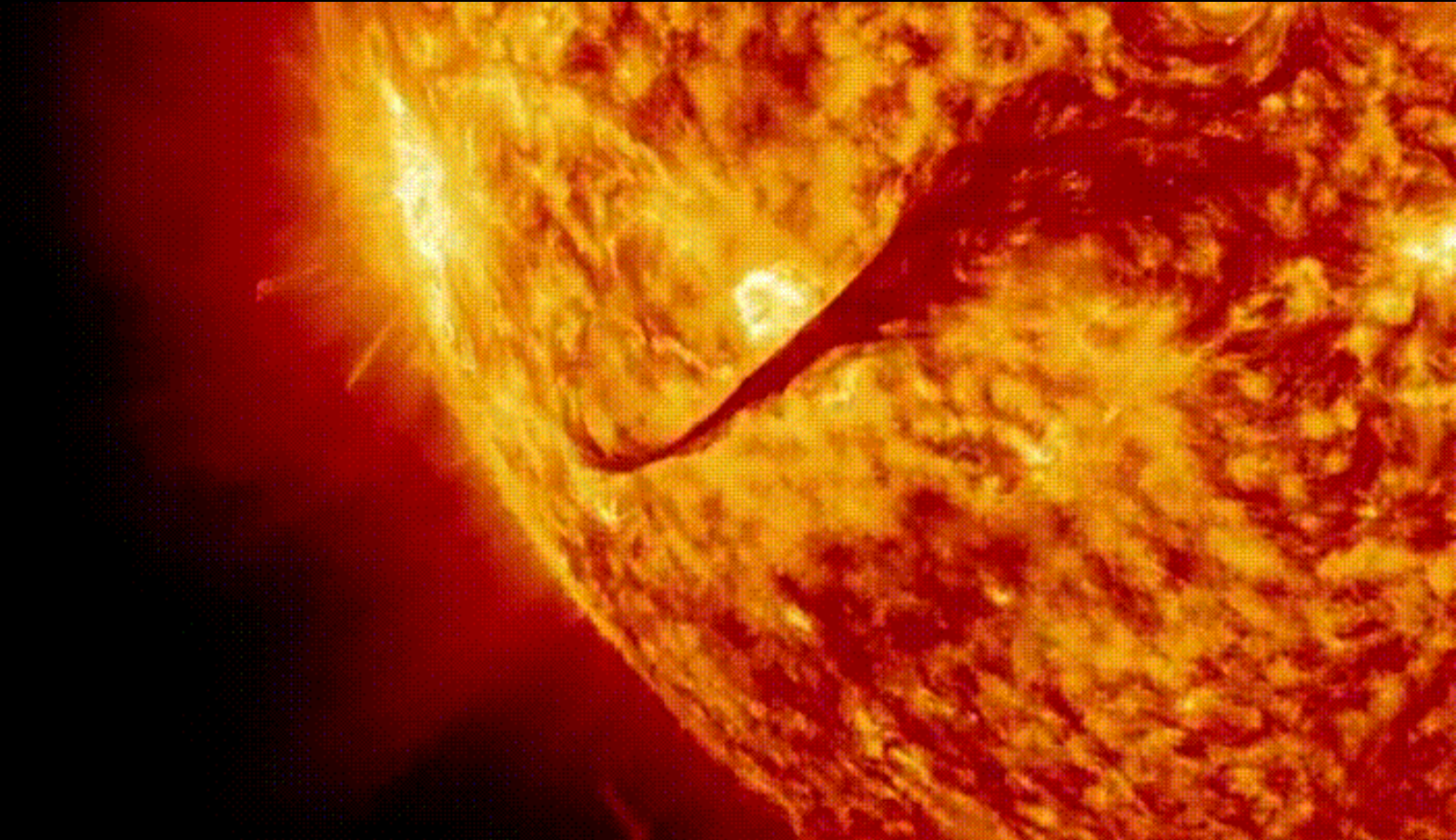
- A Nap
 - Átmérő: 1,4 millió km
 - Összetétel:
 - Hidrogén 73%
 - Hélium 25%
 - Egyéb 2%
 - A Naprendszer tömegének 99,87%-a
- A földi életet meghatározza
 - Biztosítja az élethez szükséges **hőmérsékletet**
 - A fotoszintézishez szükséges **fényt**
 - **D-vitamin** előállításához is szükséges
 - Megújuló energiaforrás
 - Napkollektor
 - napelem



Napkitörés



- Több folyamat együttesen
 - A Nap foto- és kromoszférájának felfényesedése (**fler**)
 - **Gázhíd (protuberancia)**
kialakulása: a környező gáznál sűrűbb és hidegebb gázfelhő felemelkedése
 - A napkorona egy darabjának kilökődése a bolygóközi térbe



Napkorona

- **Napszél:** a Nap koronájából elektromosan töltött részecskék (elektronok és protonok) igen heves (400 km/sec) kiáramlása.
 - **Sarki fény** létrejötte: a Föld északi- és déli mágneses sarkánál a légkörbe behatoló, döntően a Napból származó töltött részecskék által keltett időleges fényjelenség a sarkkörökön belüli területeken

