

# Égitestek jelölésrendszere

---

Hajdu Tamás & Perger Krisztina

ELTE TTK 2017

# Miért van szükség csillagképekre?

Kőkorbán gyűjtögető, majd vadászó népek számára is fontos volt az év felosztása.

- Évszakjelzők
  - Mikor melyik vadásztechnika használható.
  - Milyen bogyó gyűjthető éppen.
  - Növénytermesztés
  - Hajózás (Milyen irányú szelek fújnak a tengeren.)
- Irányjelzők

## Naptár csillagok

A legtöbb kultúrában a naptár csillagok ismerete alapvető mezőgazdasági tudnivalók közé tartoztak.

pl.:

- Szíriusz (Egyiptomban a Nílus áradását jelezte előre a heliákus kelése.)
- Antares (Kínában a tavaszi napéjegyenlőséggel hozták összefüggésbe.)

Hésziodosz görög költő: „Munkák és napok” című tankölteménye

„Ám ha erős Órion s Pléjaszok Hüaszokkal eltűnnek, ne feledd felszántani jókor a földet: így fejezed be a szántóföldön rendben az évet.

Tartsd szem előtt, ha veszélyes mesterség, a hajózás csábít: Pléjaszok mikor Órion erejétől megfutamodva a ködszínű tengerre lebuknak, akkor mindenféle szelek fúvása viharzik, s akkor nem jó járni hajóval a borszinü tengert, műveld földedet inkább, úgy, ahogy én kitanítlak.”

## Állatöv (Zodiákus)

A Nap látszólagos égi útja alapján lévő csillagképek alkotják. 12+1 van belőlük.

A Holdhónapok 28 naposak → 12-es felosztás.

### Alapok

Kezdetben 4 csillagkép volt csak. (4 évszak)

- Bika: férfi erő, termékenység
- Oroszlán: meleg
- Skorprió: halál, elmúlás
- Vízöntő: újrakezdés, esős időszak

### Elnevezés

„zoón”=állat

„zodiakosz”=jelek

# Tavaszpont

Az égre kivetített egyenlítő és a Nap látszólagos égi útjának metszéspontjai közül az amely után a Nap a déli éggömből az északra megy át. Eredetileg a tavaszpont a Kosban volt. Mára már a Halak és a Vízöntő határán található.

# Asztrológia VS Csillagászat

## Elnevezés

Kezdetben a csillagkép a nevét az adott időszakra jellemző dolgok valamelyikéről kapta. pl: Bika

## Időszak

Oroszlán

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Asztrológusoknál | VII.22-VIII.23 |
| Napjainkban      | VIII.14-IX.7   |
| IAU              | VIII.11-IX.17  |

# Csillagkatalógusok

- Legkorábbi: Sumér pecsételőhenger
- Sokáig csak a csillagképet jelképező lény volt ábrázolva. Ha volt is csillag benne, az csak torzan.
- mul.APIN = „Eke csillag” tábla (pl.: Hold-állatöv 36 csillaga)
- Egyiptom: Egymást követő órák során beálló delelésük alapján csillagok katalogizálása.

# Hipparkhosz katalógus

## Rodoszi Hipparkhosz(Kr. e. kb. 160-120)

- 1000 csillag saját mérésekkel
- Ekliptikai és egyenlítői kr. alkalmazásával
- Fényesség
- Szín
- Csillagképekben



# Arab világ

- Pontos megfigyelések
- Csillagok elnevezése
- Görög csillagképek átadása

# Égbolt ábrázolása

## Térképszerű ábrázolás

Gömbből síkot kell csinálni. A kis csillagképeknél nincs gond, de a nagyobbak, már torzulnak.

## Éggömbök

Már Kr. e. is voltak próbálkozások. Elsősorban művészeti értékük volt. IX. századtól készítettek pontos csillaghelyzeteket feltüntető éggömböket az arabok. XVII. századtól, már sorozatban gyártották őket.

Hátrányaik:

- Nagy méret miatt a használat nehézkes
- K-Ny fel van cserélve. Ez nehezíti a tájékozódást.

# Jelölésrendszer

# Egységesítés

## 1928 IAU

A Nemzetközi Csillagászati Unió (IAU) rögzítette a csillagképek számát (88 db), nevüket és határaikat.

A határok RA- $\delta$  körökkel párhuzamosak.

A tudományban, csak ezek a csillagképek alkalmazhatóak.

## Bolygók elnevezése

### Hivatalos

A Naprendszer bolygói a római főbb istenek után kapták a nevüket.

### Régebben

Minden nép másképpen nevezte a bolygókat, de sok hasonlított egymásra. (Pl.: Nergal, Mars, Ares, Mangala Mindegyik tűz vagy hadistent jelent) Uránusz kezdetben György csillaga volt, majd Herschel néven futott. Csak 1850-ben fogadták el az Uránusz nevet.

## Természetes holdak

A bolygójuk nevéhez kapcsolódó neveket kapnak. (Mars fiai: Phobos, Deimos)

Esetleg számot kaptak a felfedezés sorrendje alapján.

## Kisbolygók

Ha legalább **2 egymást követő éjszakán megfigyelnek**, akkor kap egy ideiglenes nevet. (év félhónap sorszáma kisbetűvel + félhónapon belüli sorszám szintén kisbetűvel pl.: 2001 kx76)

Ha **sikerül meghatározni a pályáját és bebizonyosodik, hogy eddig nem ismert objektumról van szó**, akkor katalógusba kerül egy sorszámmal és egy névvel, amelyet a felfedezőjétől kap.

# Üstökösök

Az üstökös nevében maximum **3 független felfedező neve lehet benne**, viszont sok esetben csillagász csoportok által üzemeltetett eszközzel történet a felfedezés (IRAS–Araki–Alcock üstökös).

Kényelmetlenné vált, így az IAU egy új elnevezési rendszert fogadott el.: Az üstökösök neve így a felfedezés évéből, egy betűből, mely egy félhónapot jelöl, valamint egy számból áll, ami a felfedezés sorrendjét jelöl (pl.: 2006 D4 ) Típus:

- P rövidperiódusú üstökös (A második megfigyelt perihélium-áthaladás után a rövidperiódusú üstökösök a felfedezésük sorrendjének megfelelő számot is kapnak)
- C nem-periodikus üstökös
- X olyan üstökös, amelynek pályája megbízhatóan nem számítható ki
- D elveszett vagy szétesett üstökös;
- A tévesen üstökösként azonosított égitest



## Csillagok jelölése

Legfényesebb csillag a csillagképben kapja az  $\alpha$  (alfa), az ezt követő a  $\beta$  (béta) jelölést (Nem mindenhol van így. P.: Nagymedve). (24 db)  
Ahol nem volt elég a görög, ott A-tól P-ig terjedő latin nagybetűkkel folytatták. (+16 db)  
Egy részüknél sorszámozás.

## Változócsillagok

### "Hagyományos" változók

- Változó csillagokra külön jelölést a felfedezés sorrendje szerint: R-től Z-ig (9 db)
- Utána a kettős betűk használata: RR, RS,...RZ,SS,...SZ,...ZZ-ig (57 db)
- Mivel ez sem volt elég, így előről kezdték az ABC betűivel: AA,AB,AC....QF-ig ( 334 db összesen az előzőekkel együtt)
- Ezek után számokat is használtak: V 335

### Szupernóvák

Nevük mindig az adott év számával kezdődik, azután egy nagybetű azonosítja az egyes szupernóvákat, minden évben A-val kezdve.

Utána egy két kisbetűből álló elnevezést használnak: az első azonosítja az év egy fél hónapos időszakát, a második betű pedig ezen belül az időszakon belül az adott szupernóvát, a-val kezdve és folyamatosan haladva.

# Nagy tömegű objektumok

## Pulzárak

- Nevüket a felfedező obszervatórium kezdőbetűiről és rektaszcenziójukról kapják. pl.: CP 1919 (óra, perc)
- Később: PSR (Pulsating Source of Radio) + rekta, dekli koordináták pl.: PSR 1913+167

## Fekete lyukak

- Elnevezésük alapján nem lehet kitalálni azt, hogy ezek fekete lyukak. Nincs egységes elnevezés.
- A felfedező eszköztől vagy projektről kapják a nevüket, aztán „J” + koordináták. pl.: SDSS J0100+2802

# Exobolygók

- A nevüket a csillaguk után kapják, majd b-től kezdve egy kisbetűt attól függően, hogy hányadik bolygó az adott rendszerben pl.: 51 Pegasi b
- Kettős csillagok esetében bekerül az is, hogy melyik komponens körül kering a bolygó. pl.: Alpha Centauri Bb , Kepler-34(AB) b

# Katalógusok

# Katalógusok

Rendszerezés szempontjából fontosak voltak. Általában valamely fizikai paraméter mellett az objektum helyzetét is feltüntették.

- Fényesség
- Szín
- Távolság
- Spektrális jellemző
- Felszíni hőmérséklet,.....

# Katalógusok

## BD (1852-59)

- Bonni obszervatóriumból.
- 320 000 csillag
- Északi félteke
- BD + deklináció + sorszám (pl.: BD +55° 1442)
- 1886 kiegészítés: Südliche Durchmusterung (SD) („déli mintavétel”)-1 és -23 fok

## HD (1918-1924 )

### A Henry Draper Catalog

- 9-10 magnitúdóig
- Kísérlet a spektráltípus szerinti besorolásra
- Növekvő RA alapján kapták a sorszámot

## Speciális katalógusok

### ADS

Atiken Double Star katalógus. A Sarkcsillagtól számított 120 fokon belüli kettőscsillagokat tartalmazza, -30 deklinációtól északra, összesen 17 180-at.

### SAO

A Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO) katalógusát 1966-ban állították össze különböző korábbi asztrometriai katalógusokból.

- 9 magnitúdónál fényesebb csillagok
- Sajátmozgása kellő pontossággal ismert

(pl.: SAO 67174 a Vega.)



## Mélyég objektumok

### Messier katalógus (1758 - 1782)

A legfényesebb mélyégobjektumokat tartalmazza. (110 db)

Eredeti célja azon égi objektumoknak a felsorolása volt, amelyeket gyakran tévesztettek össze az akkor a csillagászat érdeklődésének középpontjába került üstökösökkel, ugyanis készítése évszázadában jött rá Edmond Halley, hogy az üstökösök a Naprendszer tagjai, így keresésük és pályájuk meghatározása rendszeres tevékenységgé vált.

### NGC katalógus

NGC-katalógus (New General Catalogue – Új Általános Katalógus) az amatőr csillagászok körében legelterjedtebb, mélyégobjektumokat tartalmazó katalógus. (7840 objektum)

További IC (index) katalógussal bővült (+5000 db)

# Nagy égboltfelmérések

## Hullámhossz szerint

- vizuális (POSS, SDSS, LSST stb.)
- infravörös (IRAS, 2MASS, AKARI)
- mikrohullámú (COBE, WMAP)
- rádió (GB6, NORTH6cm stb.)
- ultraibolya (GALEX)
- röntgen (ROSAT)
- és gamma (EGRET)

## POSS

Palomar Observatory Sky Survey

$\delta = +90 - -27^\circ$  és  $+22$  magnitúdóig.

SDSS az itt felhasznált üveglemezeket digitalizálta.

# Hipparcos katalógus

## Hipparcos űrtávcső

A Hipparcos katalógus 118 200 csillagról tartalmaz nagy pontosságú fotometriai és asztrometriai adatokat.

A függelék változócsillagokról illetve kettős és többszörös csillagrendszerekről tartalmaz adatokat.

# Nagy égboltfelmérések

# SDSS

## Sloan Digital Sky Survey

- Direkt égtérképezésre épült távcső:
  - Nagy látószög ( $3\sigma$ )
  - Fényképezés, spektroszkópia
  - Apache Point Observatórium, Új Mexikó
- Kamera:
  - 30 db CCD detektor
  - 5 színszűrő
  - Egyenként 4 összesen 120 megapixel

## Fotometria

- É-i galaktikus pólus körüli terület, kb. az égbolt negyede
- Galaxis síkját elkerülték
- Fotometriai katalógus: fényesség, morfológia

## Spektroszkópia

- 2 spektrográf, összesen 1000 üvegszál
- Közepes felbontás: 7km/s
- Galaxisok csillagpopulációjának részletes elemzése
- Mára több, mint 40 terrabájt (nyers+redukált) adat

## Eredmények

- 200 millió galaxis + csillagok + kvazárok
- 2.5 millió spektrum
  - Sikeresen azonosította a homogenitás tartományát (150 Mpc)
  - Barionikus Akusztikus Oszcillációk (korai Univerzumban lökéshullámok)

## További felmérések

### PanSTARRS

- 1.8 m-es távcső Mauiin, Hawaii
- 1.4 gigapixeles kamera
- 1 SDSS / hét
- Csak fényképek, de azok időtartományban (→ mozi az égről)

### LSST

- Large Synoptic Survey Telescope (2020) Chile
- 8.4 m-es tükörátmérő
- 3.2 gigapixeles kamera (nincs spektrográf)
- 1.5 petabájt adat

# Online adatok



# Simbad

# Aladin

# VizieR

# Aladin

# MAST