

A Castor



A Gemini csillagkép (Urania's Mirror, London, 1825)

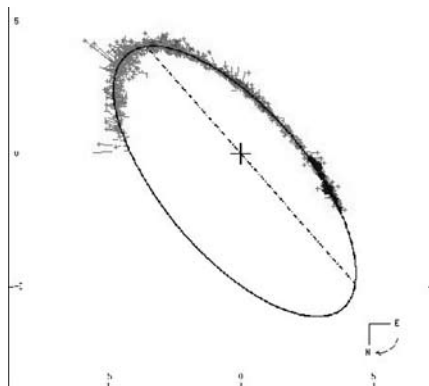
A Gemini két meghatározó csillaga a Pollux (β Gem) és a Castor (α Gem), amelyek jócskán túlragyogják a konstelláció többi csillagát. Olyannyira meghatározóak, hogy a különböző kultúrák kitüntetett szerepet szántak nekik történeteikben. A görög és római mitológiában mint a dioszkurosok szerepelnek, a spártai királyfiak, akik közös anyától, de más apától származnak. Polüdeukész Zeusz fia volt, így halhatatlan, míg testvére, Kasztór Tündareosz fiaként halandóként élt. A két testvér elválaszthatatlanul, számtalan kalandban, veszélyes vállalkozásban vett részt. Történt egyszer, hogy unokafivéreikkel marhákat készültek lopni, azonban becsapták őket, mire a testvérpár elrabolta áruló társaik jegyeseit. Az unokafiverekkel megvívott harcban Kasztór elesett, amiért Polüdeukész le akart mondani halhatatlanságáról, amely végleg elválasztotta fivérével. Zeusz döntött és a két királyfinak osztozniuk kellett Polüdeukész halhatatlanságán, így egyik nap az égen, míg másnap az alvilágban kellett élniük.

A babiloni csillagászat a Csodás Ikrenek nevezi a két csillagot, akik félistenek és a Meshlamtaea és Lugalirra nevet viselik. Előbbi „Aki visszatért az alvilágból”, míg a másik „A hatalmas király” jellelssel bír.

Az Ikre két fő csillagának magyar népi neve: Bojtárok kettőse.

A két csillag közül a Pollux a fényesebb, habár a Bayer-jelölés szerint ez a β jelű csillag. A konstelláció mindkét fő tagja sok érdekességet rejt, a Polluxról 2006 óta tudjuk, hogy bolygó kering körülötte, társa, a Castor pedig az égbolt egyik lenyűgöző többszörös rendszere.

A Castor kettőscsillag jellegének felfedezése a XVII–XVIII. századra tehető. Nem tudjuk biztosan, hogy ki fedezte fel, mivel hiába jegyezték fel Bradley és Pound brit csillagászok 1718-ban a kettősség tényét, valószínűleg Cassini már negyven évvel korábban is megfigyelte. Minden idők egyik legnagyobb észlelőcsillagásza, Sir William Herschel életének jelentős részét szentelte ezen kettőscsillag megfigyelésének. Herschel 1779-től kezdve szisztematikusan térképezte fel az égboltot, csillagpárok után kutatva. 1802-ben jelentette be (Catalogue of 500 new Nebulae, nebulous Stars, planetary Nebulae, and Clusters of Stars; with Remarks on the Construction of the Heavens) azt a felvetését, hogy a csillagpárok tagjai közös tömegközéppont körül keringenek. 25 éven keresztül figyelte az α Geminorum (Castor) és a γ Virginis (Porrima) komponenseinek pozícióváltoz-

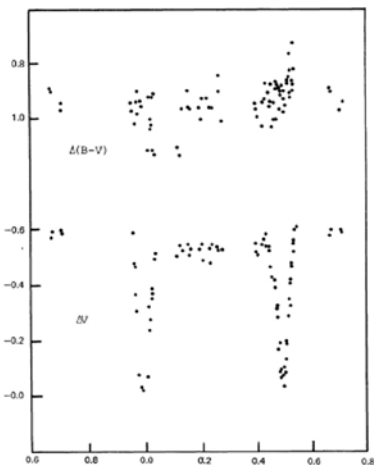


A Castor Aa és Ba pályarajza. A rendszer keringési periódusa 445 év

WDS	Kód	PA	SEP	Mag. A	Mag. B	RA	DEC
07346+3153	STF1110AB	56	4,8	1,93	2,97	073436,00	+315319,1
07346+3153	STF1110AC	164	70,2	1,93	9,83	073436,00	+315319,1
07346+3153	STF1110AD	222	181,4	1,93	10,07	073436,00	+315319,1
07346+3153	STF1110BC	167	70,1	2,97	9,83	073436,10	+315318,5
07346+3153	STF1110CD	244	155,6	9,83	10,07	073437,45	+315210,2

A Castor-rendszer adatai

sait. Az α Geminorum Naptól való távolsága körülbelül 51 fényév. Habár mitológiailag a Pollux társa, utóbbi 17 fényévvél közelebb található. J. P. Anosova és V. V. Orlov 1990-ben bejelentette, hogy megfigyelésük alapján 15 fényes(ebb) csillag hasonló sajátmozgású, olyan egzotikus égitesteket soroltak a csoportba, mint a Vega, a Fomalhaut, az α Cephei és a Castor. Évekkel később, a háromdimenziós megjelenítéseknek (is) hála, sikerült az adatokat még inkább pontosítani és igen valószínűvé vált, hogy a „Castor mozgó csoport” tagjainak nincs közös kiindulópontjuk.



Az YY Geminorum fényességváltozása

Már kis távcsőben figyelve is lenyűgöző látványt nyújt ez a kettőscsillag, azonban ez nem volt mindig így. Kettős jellegének felfedezésekor még igen könnyen észlelhető, 4 ívmásodperc szeparációjú párt figyelhettek meg az akkori észlelők. Az 1950-es, 60-as évekre viszont a Castor egyre nehezebb célponttá vált, ahogy közeledett a tagok peri-

asztronja. Azóta viszont újra rohamosan nő a két csillag közötti szögtávolság, és emiatt egy nagyon könnyen megfigyelhető és igen látványos páros az égbolton. De a modern technika feltárta, hogy távcsövünkben felbomló csillagpár további titkokat rejt.

Távcsövünkben két ragyogó, hasonló fényességű csillagot láthatunk. A fényesebb A csillag 1,93, míg a B 2,97 magnitúdó fényességű. Pályájuk igen elnyúlt, periasztronban 71, míg apasztronban 138 CSE-re távolodnak egymástól. Periódusuk hossza 445 év, jelenleg táguló fázisban láthatjuk őket. Mind az A és B csillagok önmagukban is kettőscsillagok, ahogy azt a spektroszkópiai mérések mutatják. A négy csillag együttes tömege körülbelül 5,7 naptömeg, az Aa 2,4, míg a Ba 1,9 naptömegű. Az Aa luminozitása 37-szerese Napunkénak, míg hőmérséklete megközelítőleg 9500 kelvin (A1 színképtípus). A Bb energiakibocsátása 13-szorosa központi csillagunkénak, hőmérséklete 8300 Kelvin. A két fő csillag társainak színképtípusa egyelőre nem teljesen tisztázott, méretük körülbelül a Nap fele lehet. Az Ab és Bb tagok keringési periódusa 9,21, illetve 2,93 nap. Rendkívül közel helyezkednek el a fő csillagokhoz, távolságuk 0,12, illetve 0,03 CSE.

A rendszerben további két tagot találhatunk. A Castor C csillaga körülbelül 1,2 ívpercre (70") található, déli irányban. Lényegesen halványabb, mint a társai, de még könnyen megfigyelhető, hiszen fényessége 9,1 magnitúdó. Spektroszkópiai kettős, térképeken YY Geminorum jelöléssel is megtalálhatjuk. A C komponens azért keltette fel a kutatók figyelmét, mivel már a régebbi mérések is különféle anomáliákat mutattak. Joy és Stanford 1926-ban, Herbig, Struve és Zebergs 1959-ben, Bopp pedig 1974-ben publikálta megfigyeléseit. A kutatások arra mutatnak, hogy a két csillag felszíne folyamatosan változik (akár-

csak a mi Napunké), gyakoriak a folt- és flertevékenységek. 1980 augusztusában Anthony D. Mallama végzett pontos spektroszkópiai méréseket a NASA 91 cm-es Cassegrain-reflektorával, a Goddard Űrközpontban.

Az YY Gem csillagpárja két szinte teljesen azonos M1 színképtípusú törpéből áll, melyek hőmérséklete 3820 kelvin, átmérőjük 0,62 napátmérő. Egymástól mindössze 4 napátmérőnyire keringenek, 19,54 óra periódussal. A C komponens igen messzire helyezkedik el az A és B csillagoktól, fizikai távolsága tőlük körülbelül 1000 CSE, így keringési periódusa rendkívül hosszú, legalább 14 ezer év lehet.

Térképeken, illetve katalógusokban a szokásos jelölés mellett STF 1110 néven is megtalálhatjuk a rendszert. A WDS négytagúnak írja le, nem számolva a spektroszkópiai társakat, bár a D komponens rendszerhez tartozása kétséges.

A Castor észlelése rendkívül egyszerű és igen hálás téma. Már az igazán kis távcsövek (5–6 cm-es átmérő) is megmutatják a két fő csillagot és a tőlük jelentős távolságra elhelyezkedő C tagot. Hálás téma, már városi környezetből is nagyon könnyen megtalálható, mivel a rendszer együttes fényessége 1,6 magnitúdó. Érdekes, és a mellékelt pályarajzon is látható, hogy a két fő komponens felfedezése óta még nem fejezett be egy teljes keringést, még a jelenlegi szak- és amatőr-csillagász társadalom gyermekeinek (és unokáinak) is bőven jut észlelni való.

Mindenképpen ajánlom észlelőtársaimnak ezen lenyűgöző rendszer észlelését és esetlegesen megörökítését is, akár papíron, akár fényképen.

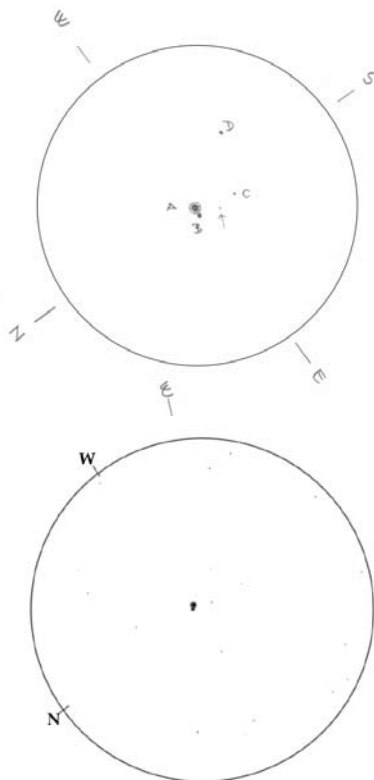
Összehasonlításképpen álljon itt két észlelés. Az elsőt 1989-ben végezte Kocsis Antal, míg a másikat Szamosvári Zsolt küldte be 2014 márciusában. A két észlelés közötti, közel 25 év különbség miatt érdemes megsejtenünk a két látómezőrajzot. Szamosvári Zsolt rajzának látómezőjét utólagosan elforgattam a jobb összemérhetőség miatt. Úgy gondolom, figyelembe véve a rajzok hibahatárát, a különbség nem szorul magyarázatra. Ezért érdemes kettőscsillagokat észlelni!

α Gem (Castor)

STF 1110, WDS: 07346+3153

Dátum: 1989. május

7,5 L, 200x: Biztosan bontott, szépen látszó pár, fényes sárga csillagokból. A fényesebb csillag mintha „húzná maga után” az 1–1,5 magnitúdóval halványabbnak tűnő társat. A főcsillag diffrakciós gyűrűjének külső részén, azon is túl látszik a társ, PA 85 fok. Jóval távolabb, nagyon szélesen látszik a C komponens is, ez jóval halványabb, kb. 9,5 magnitúdós. Igen széles, nem kettős jellegű, PA 165 fok. A látómezőben még két további csillag látszik. (Kocsis Antal)



Kocsis Antal (fenn) és Szamosvári Zsolt (lent) rajza a Castor párosáról. Előbbi 1989 májusában, míg utóbbi 2014. március 28-án készült

Szklanár Tamás