



Kettőscsillagok

Kettőscsillagok megfigyelése Magyarországon 1883–1886-ban

A spektroszkópia, azaz a színképelemzés az 1860-as évektől került a csillagászat látókörébe, megalapozva az asztrofizikát. Ezen új módszer tette lehetővé az égitestek fizikai és kémiai folyamatainak részletesebb vizsgálatát.

Hazánkban Konkoly Thege Miklós (1842–1916) kezdte meg a csillagászati színképelemzési megfigyeléseket. Konkoly a pesti és a berlini egyetemeken tanult fizikát és csillagászatot. 1863-ban szerzett diplomát, és ezt követően egy európai körutazásán ismerkedett meg a laboratóriumi spektroszkópiával. Ógyallai birtokán 1871-ben magán-csillagvizsgálót hozott létre. Egyre több észlelési témában szorgoskodott, köztük a színképelemzést is alkalmazta. 1874-ben az üstökösöket, 1875-ben a meteorokat vizsgálta spektroszkóppal, rávilágítva a két égitestfajta rokon voltára.



Konkoly Thege Miklós és Kövesligethy Radó
az 1880-as években

A csillagászok az 1880-as évek elején nemzetközi programot indítottak a csillagos ég színképi feltérképezésére. Legalább a fényesebb, a 7,5 magnitúdót elérő fényű csillagokat kívánták megfigyelni spektroszkóppal. A kezdeményező Herman Carl Vogel (1841–1907), a potsdami csillagvizsgáló igazgatója, az égi egyenlítőtől északra lévő sávot, míg mások ettől még északabbra levő mezőket vizsgálták. Így Konkoly Thege Miklós rögvést váltalta az egyenlítőtől délre eső 15 fok széles sáv csillagainak megfigyelését.

Az 1883 augusztusában Ógyallán elkezdett munka észlelési részével a 41 éves Konkoly, az akkor 21 éves Kövesligethy Radó (1862–1934) obszervatórt bízta meg. Ő egy 162 mm nyílású Merz-féle refraktorttal észlelt, az okulárra erősített, de bármikor félrefordítható Zöllner-féle spektroszkóp segítségével. A tervbe vett csillagot delelésre idején állította a távcső látómezejének közepébe, majd a spektroszkóppal megvizsgálta és típusokba sorolta, ezután újra a távcsőben állapította

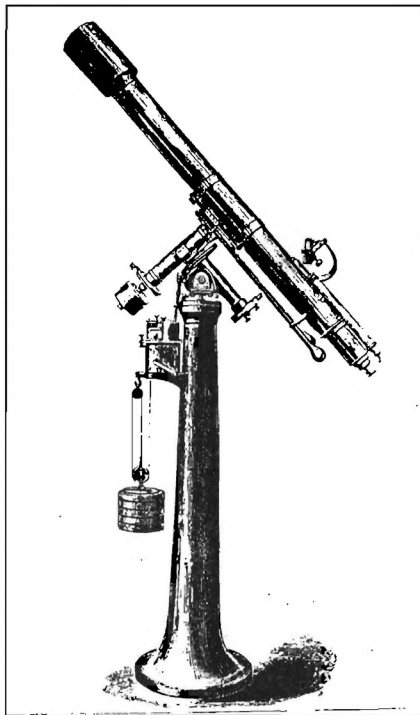
meg a csillag színét. Ugyanezen a módon, a biztonság kedvéért, minden egyes csillagot egy másik estén is megfigyelt.

A csillagok helyzetét 1880,0-ra redukálták Farkas Ede (1844–1902) meteorológus segítségével. Erre az égsávra még nem készült el akkor a Bonner Durchmusterung, így a csillagokat főleg Lalande, Weisse, Schjellerup régebbi csillagkatalógusai szerint nevezték meg. Ha ezek egyikében sem szerepelt, akkor maguk határozták meg koordinátáját. Ellenőrizték a csillag látszó fényességét is. Ha valami kétely támadt, akkor a 254 mm-es lencsés távcsővel segítettek a gondon. A 19-dik rektaszencziótól indultak el és kelet felé haladtak, amíg az égen körbe nem értek. Így három év alatt (1883. aug. 1. és 1886. aug. 29. között) végeztek a feladattal. Összesen 2085 csillagot vizsgáltak meg, néztek meg, egyenként.

Konkoly az összes mérés adatait közvettette nyomtatásban, három részre bontva. Első része: Konkoly Miklós: 615 Állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának I-ső része. 0 foktól –15 fokig. (Hora 19–2.) Kiad.: Magyar Tudományos Akadémia. Budapest, 1884. M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-hivatala, Athenaeum nyomda. 27 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 11. köt. 4. sz.) Felolvasta a III. osztály ülésén 1884. febr. 18-án.; Második része: Konkoly Miklós: 615 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának II. része. 0 foktól –15 fokig. (Hora III–XI.) Budapest, 1885. Magyar Tudományos Akadémia, Franklin-Társulat nyomdája. 24 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 12. köt. 5. sz. (Fölolvasta a III. osztály ülésén 1885. febr. 16-kán.; Harmadik része: Konkoly Miklós: 855 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának III-ik része. 0 foktól –15 fokig. Hora XII–XVIII. Budapest, 1886. Magyar Tudományos Akadémia, Franklin-Társulat nyomdája. 35 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 13. köt. 3. sz.) Fölolvasta a III. osztály ülésén 1886. okt. 11-én.

Mindegyik rész csillag-sorszámozását újra kezdték, ugyanígy tettek a harmadik részhez csatolt „toldalék” lajstromával is. A felsorolásban RA= rektaszenczió óra, perc, másodperc. D= deklináció fok, perc, egy tizedesre. Mindegyik 1880,0-as epochára. A szinkép a korabeli, Vogel-féle főbb szinképtípusokat nevezi meg.

Amikor a távcsőben a csillagokat azonosították, beirányozták, később színét és fényességét is nézték (bár nem ez volt vizsgálatuk célja): óhatatlanul észrevették, hogy esetleg a csillag kettősnek látszik. A megjegyzés rovatban említik meg azt a ritka



Az észleléshez használt 16,2 cm-es refraktor

tényt, hogy kettőscsillagot láttak, illetve leírják, hogy milyen szoros volt ez ilyenek felbontása. A kinyomtatott színképi megfigyelések csillagai között ezéért, ha ritkán is, ha véletlenül is, de (nagy örömeinkre) feltűnnek kettőscsillagok leírásai! Nem sok, csupán 19 kettős, de ezek lehetnek a nyomtatásban ránk maradt legelső hazai kettőscsillag-megfigyelések!

A Kövesligethy Radó által megfigyelt és Konkoly által kinyomtatott csillagjegyzékben a következő kettőscsillagokat találjuk:

1. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 8. csillag. Lalande 1594. RA = 00 50 05. D = -08 40,2. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1883. nov. 23. Szín: fehér. Színkép: Ia. Jegyzet: kísézője: mg 7,5 fehér. Kont.
2. 12. köt. 5. sz. 273. csillag. Lalande 12441. RA = 06 23 00. D = -06 57,3. Nagyság: 6. Észlelve: 1884. márc. 16. Szín: sárgásfehér. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. Mindkettő spectruma ugyanaz.
3. 12. köt. 5. sz. 363. csillag. Lalande 14908. RA = 07 32 08. D = -14 10,1. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. febr. 20. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa? Jegyzet: igen szoros kettőscsillag.
4. Ez a kettőscsillag kétszer jelent meg nyomtatásban. Először: 12. köt. 5. sz. 582. csillag. Lalande 21586. RA = 10 13 18. D = -00 59,4. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. ápr. 13. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. Másodszer: 13. köt. 3. sz. 10. csillag. Lalande 21586. RA = 11 13 18. D = -00 59,4. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. ápr. 13. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen közeli kettőscsillag, vonalak alig észlelhetők. [Az adatok csak a RA értékében térnek el, valószínűleg az utóbbi a helyes.]
5. 13. köt. 3. sz. 50. csillag. Katalógus: 22841. RA = 12 04 39. D = -08 43,6. Nagyság: 7. Észlelve: 1885. máj. 6. Szín: sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: kettős csillag.
6. 13. köt. 3. sz. 54. csillag. Katalógus: 22955. RA = 12 09 00. D = -06 35,2. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1885. máj. 6. Szín: fehér. Színkép: Ia. Jegyzet: igen közeli kettős csillag.
7. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 150. csillag. Lalande 23038. RA = 12 12 01. D = -03 17,0. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. márc. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: Ib? Jegyzet: igen csinos kettőscsillag. Az összetevők közel egyenlő nagyságúak s egyenlő spectrummal bírnak.
8. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 160. csillag. Lalande 23768. RA = 12 39 07. D = -03 13,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. ápr. 20. Szín: fehér. Színkép: Ia? Jegyzet: közeli kettős csillag. Részletek nem észlelhetők.
9. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 177. csillag. Lalande 24582. RA = 13 08 42. D = -10 42,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. ápr. 20. Szín: fehéres sárga. Színkép: ? Jegyzet: közeli kettős csillag; spectrumai egymásba átfognak.
10. 13. köt. 3. sz. 118. csillag. Katalógus: 25023. RA = 13 26 07. D = -12 02,6. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 19. Szín: fehér. Színkép: I. Jegyzet: kettős csillag, folytonos.
11. 13. köt. 3. sz. 208. csillag. Katalógus: 26267. RA = 14 16 17. D = -07 12,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 14. Szín: fehér. Színkép: Ia? Jegyzet: igen közeli kettős csillag.
12. 13. köt. 3. sz. 300. csillag. Katalógus: 28165. RA = 15 21 39. D = -08 54,8. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. A kíséző ugyan ilyen színű, de spectruma nem észlelhető.
13. 13. köt. 3. sz. 313. csillag. Katalógus: 28472. RA = 15 32 11. D = -08 24,0. Nagyság: 5. Észlelve: 1884. máj. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: Kont. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag, mindkettő egyenlő fényes.
14. 13. köt. 3. sz. 468. csillag. Weisse 624. RA = 17 33 23. D = -04 54,2. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1886. júl. 20. Szín: fehér. Színkép: I. Jegyzet: kettős csillag.
15. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 204. csillag. Lalande 32923. RA = 17 53 14. D = -04 48,5. Nagyság: 6. Észlelve: 1883. aug. 4. Szín: fehér? Színkép: Ia. Jegyzet: közeli kettős csillag, D [színképvonal] tisztán látható.

16. 13. köt. 3. sz. 504. csillag. Katalógus: 32941. RA = 17 53 56. D = -06 36,6. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1886. júl. 2. Szín: fehéres sárga. Színkép: la. Jegyzet: igen szoros kettős csillag.

17. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 210. csillag. Schjellerup 6767. RA = 18 23 19. D = -01 13,0. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1883. aug. 20. Szín: fehér. Színkép: la. Jegyzet: kettős csillag. Az adatok a fényesebb összetevőre vonatkoznak.

18. 13. köt. 3. sz. 574. csillag. Katalógus: 34839. RA = 18 40 17. D = -01 05,4. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1886. aug. 29. Szín: fehéres sárga. Színkép: la. Jegyzet: elég szoros kettős csillag.

19. 13. köt. 3. sz. 577. csillag. Weisse 1142. RA = 18 46 26. D = -02 23,2. Nagyság: 7. Észlelve: 1886. aug. 29. Szín: fehéres sárga. Színkép: la. Jegyzet: szoros kettős csillag.

Amint másoltam ezeket a nagyon régi kettőscsillag-észleléseket, kérdések tódultak fel bennem! Vajon mióta ismertek ezek a kettősök? Melyiket ki fedezte fel, és mikor? Kövesligethyek idején milyen helyzetben voltak? Mai adataik? Ma milyennek láthatjuk őket? Egyáltalán, kideríthető-e ma használatos elnevezésük? Ennek kinyomozására a kettőscsillag-elemzések hazai mesterét kértem fel.

KESZTHELYI SÁNDOR

A Kövesligethy által észlelt kettőscsillagok azonosítása

Néhány hetes várakozás után nem kis érdeklődéssel, a kézhezvételt követően azonnal megnéztem a fenti listát: kíváncsiságom érthető volt, habár az „első magyar kettőscsillagok” hangzatos feltételezés (sajnos) nem felel meg a valóságnak két okból sem.

Először is Konkoly Thege Miklós elévülhetetlen érdemeit nem csökkentei, ha megemlítjük Albert Ferenc (1842) és Gruber Lajos (1875) kevéssé ismert nevét, akik tényleges kettőscsillag-méréseket is végeztek (l. Amatőrcsillagászok kézikönyve, 2002). Másodszer, egy csillag esetében megjegyezni, hogy mellette közel vagy távolabb egy másik csillag is van, véleményem szerint még nagy jóindulattal sem nevezhető kettőscsillag-észlelésnek. Ezek az ünneprejelő gondolatok azonban nem zárták ki azt, hogy ne vállaljam lelkesedéssel az objektumok azonosítását és az összegyűjtött információk közzétételét.

Bevezetésként megemlíthetjük, hogy a 19. sz. a nagy vizuális „feltérképezések” kezdeti időszaka volt a csillagászatban. Csak kiragadott példaként: a fentebbi színképvizsgálatok mellett ugyanabban az időben folyt a Bonner Durchmusterung asztrometriai „projekt”, de a kettőscsillagok vonatkozásában már az 1820-as években megtörtént az első átfogó katalógizálás. Itt Friedrich Wilhelm George Struve nevét feltétlenül meg kell említeni, aki a dorpati obszervatóriumban a speciálisan erre a célra tervezett 24 cm-es Fraunhofer-féle refraktorral és precíz mikrométerrel végigmérte az összes kettőscsillagot 9 magnitúdóig, az égi északi pólustól a deklináció déli 15. fokáig. Bár ez teljes egészében magában foglalja Konkolyék égi terület- és fényesség-tartományát, szűkségtelen időpocsékolás lett volna akkor a csillagok ilyen irányú azonosítása. Viszont az átvizsgált 15 fokos sávban kicsit keveseslen a talált 19 kettőscsillagot, ezért „megszűrtem” a WDS katalógust nagyjából a korabeli körülmények-