

# Herschel kettőscsillagai

Sir William Herschel születésének 276. évfordulójára esett ebben az évben a mélyég- és kettőscsillag-észlelők találkozója (november 15-én), így nem meglepő, hogy a méltán tisztelt észlelőcsillagász életéből is számos ismert, ismeretlen részlet elhangzott. Decemberi rovatunkban áttekintjük, milyen kettősészleléseket végzett Herschel, szó esik azok pozitívumairól és negatívumairól is.

Az lényegében szinte minden, csillagászat iránt érdeklődő számára ismert, hogy Herschel zenész családból származott, fiatal éveiben – bátyjával, Jakobbal együtt – a hannoveri őrezreddel Angliába rendelték. Az ekkor brit fennhatóság alá tartozó hannoveri tartományt viszont a franciák veszélyeztették, így az őrezredet visszahívták. Az 1757. július 26-án sorra kerülő hastenbecki csatában a hannoveriek alulmaradtak. Isaac Herschel, William édesapja azt tanácsolta fiainak, hogy utazzanak vissza Angliába. Ez Jakob számára nem okozott problémát, hiszen ekkor már leszerelt a hadseregből, viszont William (Wilhelm) nem, így lényegében „dezertált”. Bűne alól csak 1782-ben mentesíti III. György király.

A zenetanítás, zeneszerzés mellett kikapcsolódásként matematikával és optikával kezdett foglalkozni, utóbbi témában Smith Optika című művét is gyakran forgatta. Nevil Maskelyne brit királyi csillagász hatására fordult érdeklődése a csillagászat iránt, és hamarosan otthonában csiszolta, polírozta saját készítésű távcsőtükréit, melyek fémből készültek (réz és ón ötvözet, némi arzén, ezüst, cink, sárgaréz tartalommal). Kedvenc műszere egy 16 centiméteres főtükörrel szerelt Newton-távcső volt, 2100 mm fókusszal.

Az égboltot kutatva Herschel igazi felfedezővé vált. 2446 mélyég-objektum, 848 kettőscsillag, 1 bolygó, 4 hold a mérleg, kiegészítve az infravörös sugárzás felfedezésével és a napfoltok tulajdonságainak részbeni feltárásával. Mégis érdekes, hogy akár az NGC,

akár a WDS katalógusokat böngésszük, jóval kevesebb Herschel által felfedezett kettőscsillaggal találkozunk. Egy gyors WDS-összesítés is mindössze 246 Herschel-kettőt mutat a katalógusban, ami jócskán elmarad az előbbieken említett 848 felfedezéstől. Az ok igen egyszerű, Herschel kettőseit újramérték, és főként Struve neve alatt jelentek meg.

William Herschel élete során összesen három kettős-, illetve többesrendszereket tartalmazó katalógust adott ki:

- 1782: 269 kettős, illetve többes rendszer leírása,
- 1784: 434 kettős, illetve többes rendszer leírása,
- 1821: 145 kettős, illetve többes rendszer leírása.

A katalógusokban saját jelölést használt a kettőscsillagok egyik fő paramétere, a szögtávolság szerinti csoportosításra, pl.: H 6 47, H 5 6AC, H 4 3, stb. A nevét jelző H betűt egy 1–6-ig terjedő skála követi, ami jelenleg a WDS katalógusban arab számmal szerepel, Herschel viszont római számokkal jelölte, a következőképpen:

Első két katalógus (1782 és 1784):

- H I: Igen nehéz. (Talán az optikai felbontóképesség határán?)
- H II: A csillagok szögtávolsága 5 ívmásodperc alatt van
- H III: A csillagok szögtávolsága 5 és 15 ívmásodperc közötti
- H IV: A csillagok szögtávolsága 15 és 30 ívmásodperc közötti
- H V: A csillagok szögtávolsága 30 és 60 ívmásodperc közötti
- H VI: 60 ívmásodpercnél tágabb szögtávolságú csillagok

Harmadik katalógus (1821):

- H N: Minden kategória fellelhető

Igaz, hogy Herschel igazi úttörő volt az égbolt feltérképezésében, azonban precizitásban jócskán elmaradt az utána következőktől. Ez betudható annak is, hogy nem



Herschel 16 cm-es távcsövének másolata Bath-ban, a William Herschel Múzeumban (Juhász László felvételei)

használt ekvatoriális mechanikát, távcsövei azimutális szereléssel voltak mozgathatók, legnagyobb, 1,2 méteres távcsövet nem is lehetett volna máshogyan kivitelezni.

A kettőscsillagok vizuális észlelése mit sem változott az elmúlt kétszáz évben. Lényegében két fő paramétert szükséges meghatározni manapság. A régmúltban a csillagok koordinátáit is kimérték, legalábbis Struve bizonyosan. Herschel nemigen használt mérőeszközöket (kivéve saját készítésű mikrométereit), becslései teljes mértékben referenciamentesek voltak. Sőt, elképzelése szerint a csillagok valós alakja igen nagy nagytíton láthatóvá válik, amit fel is használt a különféle rendszerek paramétereinek meghatározásakor. A csillagok egymás közötti távolságát azok látómezőből való kivonulási sebessége, illetve a házfalakra felrajzolt összehasonlító jelek alapján írta le. Ebből az következik, hogy az igazán szűk párok (I–III-as kategóriák) általa lejegyzett adatai megbízhatatlanok.

Herschel leírásait megfigyelve feltűnhet, hogy mind a csillagok fényességadataival, mind azok színleírásával problémái voltak. A csillagok fényességét nem írta le számszerűen, csak az adott rendszer tagjainak fényességkülönbségét jegyezte le 10 kategóriában, az „egyenlő”-től, a „közel azonos”-tól, a „kicsiny” és „rendkívüli”-ig. A csillagok színe nem úgy szerepel észleléseiben, ahogyan azt mások látták, illetve ahogy a különféle katalógusokban szerepel. A vörös számára sötét, nincsenek sárga csillagok csak pirosak vagy kékek. Feltételezhető, hogy Herschel szintévesztő volt, ami megmagyarázná a többször megfigyelhető magnitúdó-féltreészleléseket is.



Herschel csiszológépének másolata Bath-ban

Első két katalógusa még nem tartalmazott koordinátákat. Igen nehéz is lehetett volna a már említett azimutális szerelésű távcsövek esetében, így leírásai az általunk is sokszor használt „csillagról csillagra ugrálás”-hoz hasonlítanak. Harmadik, 1821-ben megjelent katalógusában már feltüntette az égi koordinátákat is, hiszen az összeállítás során már használta saját készítésű mikrométereit.

A hibáktól eltekintve Herschel észlelési teljesítménye mindenként kiemelkedő. Habár voltak hibás, sokszor csak a fantázia szülte elképzelései, észleléseivel feltárta az égbolt objektumainak sokaságát, és ezzel kiváló alapot nyújtott az utána tevékenykedő észlelőcsillagászoknak. Igaz, nem őrzi nevét az összes általa felfedezett égi objektum, de eredményeit minden amatőr és szakcsillagásznak becsülnie kell.

Szklanár Tamás