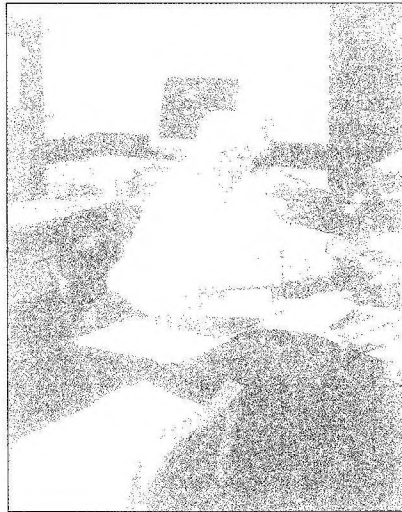


Kettőscsillagok

Ritkán észlelt kettősök nyomában XIX.

Charles Edmund Worley (1935–1997)

Charles Worley 1935. május 22-én született Iowa államban, Iowa City-ben, majd felnőtt koráig Des Moines-ben élt, ahol apja orvos volt. Kilenc éves korában kezdett érdeklődni a csillagászat iránt. Amatőrcsillagászként első munkája több mint tízezer meteor észlelése volt az American Meteor Society számára. A csillagászat iránti komoly vonzalma folytán beiratkozott a Swarthmore College-be, ahol részt vett a parallaxis programban. Itt találkozott élete másik nagy szerelmével, későbbi feleségével, Jane-nel. Matematikából diplomázott a San Jose State College-ben, 1959-ben. 1959-től 1961-ig kutató csillagászként dolgozott a kaliforniai Lick Observatory-ban, ahol az USNO kettőscsillag észlelési programjában vett részt. Az U.S. Naval Observatory-ba érkezése után (1961) kiterjedt kettőscsillag-észlelési programot folytattott.



Részt vett a műszerfejlesztésekben és a katalogizálásban is. Ő volt a második legtermékenyebb megfigyelő a kettőscsillagok mérése terén. A világ legismertebb kettőscsillag-észlelő csillagászai között tartották számon.

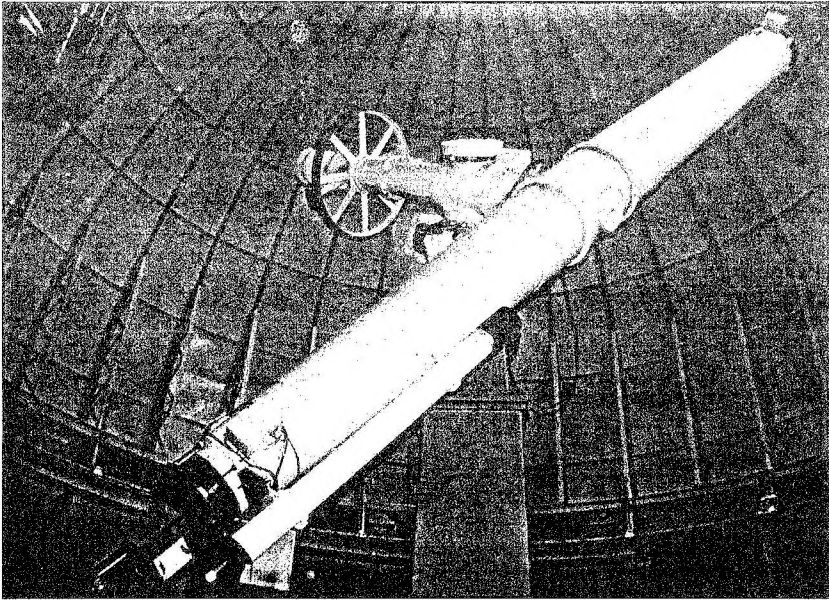
Worley 1965-ben rendszerezte a Lick Observatóriumból az USNO-hoz átkerült IDS kettőscsillag adatbázist, ami az ő gondozásában széleskörű adatforrássá vált, és az IAU nemzetközi kettőscsillag adatbázisként vált ismertté. A szakirodalom gondos tanulmányozásával és a világ kettőscsillag-észlelőivel folytatott intenzív levelezéssel folyamatosan korszerűsítette az adatbázist, 290 400 észlelést adva hozzá a meglévő 179 000-hez; az eredeti 64 000 bejegyzés számát további 17 100-zal növelte. Az utolsó három évben kiterjesztette a már Washington Double Star Catalogue (WDS)-ként ismert adatbázis hatókörét és használhatóságát, pontos fotometriai adatokkal, javított szinképtípusokkal és meghatározási információkkal kiegészítve azt. A munka 1996-ban lett teljes, és elérhető az Interneten is. A WDS kiegészítése jelenleg is folyik, to-

vábbi 15 000 Hipparcos-katalógusbeli kettőscsillaggal. Naponta érkeznek kérések a WDS-sel kapcsolatban a világ legkülönbözőbb részein élő csillagászoktól.

William Finsen és később Wulff Heintz közreműködésével Worley szerkesztette a *Catalogs of Orbits of Visual Binary Stars-t*, amelynek legutolsó kiadása 1983-ban jelent meg. Halála pillanatáig egy újabb kiadáson dolgozott.

Worley tudományos munkásságáért 1994-ben megkapta a Naval Observatory Simon Newcomb-érfját. 1991-ben megválasztották az IAU 26. bizottságának (többörös- és kettőscsillagok) alelnökévé, majd 1994-ben elnökévé.

Taga volt az IAU 5. bizottságának, az American Astronomical Society-nek, a Royal Astronomical Society-nek is. Hasonlóan aktív támogatója volt az amatőrcsillagász közösségnek: cikkek sorát publikálta a *Sky and Telescope*-ban, és vezette az *Observers Handbook* kettőscsillag szekcióját.



Az USNO 26 hüvelykes féműszere

Worley pályafutása alatt az USNO filar mikrométerével több mint 40 000 kettőscsillag-mérést végzett az északi és a déli félgömbön. 1990-ben kapott egy speckle interferométert, amivel számottevően javult a mérések pontossága. Az utolsó hét évben vezetésével jelentősen fejlődött a műszer- és szoftverállomány, melynek eredményeképpen az USNO a világon a második a speckle interferométerrel végzett kettőscsillag-észlelésekben. Worley igazgatósága alatt több mint 9200 mérés készült a speckle interferométerrel 1100 kettősről, egészen 0,2 ívmásodperc szögtávolságig, amely a 26 hüvelykes refraktor elméleti felbontási határa. Jelenleg a speckle

interferométert a Hipparcos kérdéses csillagainak vizsgálatára használják a McDonald 2,1 m-es Otto Struve teleszkópjával. Worley-t különösen érdekelte a Naphoz közeli csillagok keresése; ebben első 39 új hideg csillag felfedezésével. 1954-től 1997-ig 75 tanulmánya jelent meg elsődlegesen a kettőscsillagok témakörében, és számos előadást tartott különféle találkozókon.

Emlékezzünk rá kedvenc mondásával, amely Paul Couteau Observing Visual Double Stars c. könyvében található: „Ne felejtjük el, hogy az a csillagász, aki éppen egy kettőscsillag tökéletes képét tanulmányozza, olyan, mint egy vadállat, amely éppen befalja zsákmányát. Ne zavarjuk őt semmilyen ürüggyel. Hagyjuk békén.”

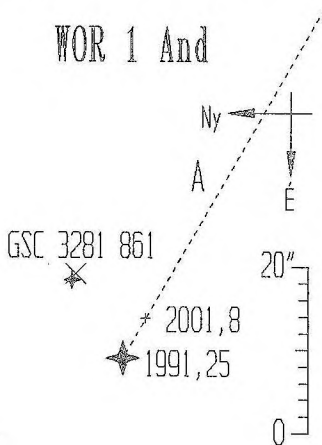
<http://ad.usno.navy.mil/ad/wds/worley.html>
fordította: Berente Béla

A Worley-kettősökről

Tapasztalatom szerint Charles Worley neve a magyar kettősészlelő amatőrök körében nem közismert; jómagam a fenti cikkben említett binary-katalógus kapcsán hallottam róla először. Megjegyzendő, hogy a legújabb, ötödik kiadás 1465 pálya adataival 2001-ben megjelent, és természetesen Worley neve is ott szerepel a szerzők között. Nagyságát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy halála után másfél hónappal a 7011. számú kisbolygó az Ó nevéet kapta meg. A magam részéről helyesnek tartom, hogy a fenti nekrológ Meteor-beli közlésével megemlékezzünk róla.

Bár sok kettősmérést végzett, a WOR névkóddal „csak” 41 bejegyzést találunk a WDS-ben. A párok szögtávolság, fényesség stb. tekintetében igen különbözőek, „kistávcsöves” objektum 1–2 ha akad közöttük. Worley kettősei közül Berkó Ernő négyet észlelt pozitívan; a Herkules-beli WOR 39-nek megfelelő párt az adott környéken nem sikerült találnia 35,5 cm-es reflektorával. A legszorosabb pár egy hármas rendszerhez tartozik: „A 1209 Del (AB) 300x: Első ránézésre is sűrű, kusza rendszer. Az AB nagyon eltérő, fehér-narancs, PA 320-as. Igen szoros, és a halvány társ is nehezen jön. WOR 33 (Aa) 420x: A főcsillag nagyon nehéz. Megnyúlt és aszimmetrikus. Időnként mutat nyolcas alakot némi fényességeltéréssel. Színkülönbség nem látszik. PA 130, vagy picit kevesebb. A B taggal nem átellenes irányban, hanem ~15°-kal kelet felé irányul a fekvése.” Szükszavúbb a leírás a Leo-beli WOR 20-ról, amely egy februári éjszaka utolsóként észlelt kettőse volt. „263-szoros nagyítással fehér, alig eltérő, halvány tagok alkotják. Nehéz, de réssel bomlik PA 300°-kal.”

1999 egy rendkívüli nyugodtságú nyári éjszakáján, több komoly trófea mellett a Draco csillagképben került távcsővégre a WOR 7. 420-szorossal sárga és vörös színű, standard, de nagyon eltérő fényességű pár PA 240°-kal. Csak a „távcső ütögetése”



B *

után tűnik fel a halvány társ, de így már egyértelműen lehetett pozíciószöveget becsülni. A főcsillagnak jelentős sajátmozgása van ÉÉNy irányban; a pár szögtávolsága nő(!), pozíciószöge csökken. Mozgalmasabb rendszer a WOR 1, melyről 1999 szeptemberében vizuális, az elmúlt év novemberében CCD-s észlelés történt. Az első alkalommal Ludányhalásziiban „Ágasvár-szintű ég” volt az átlátszóságot tekintve, viszont annál rosszabb seeinggel társulva. 300-szoros nagyítással a sárga főcsillag mellett PA 320 felé nagyon halvány, laza társ látszott. PA 240 felé kissé közelebb egy szintén nagyon halvány csillag észlelhető. CCD-vel már jól értékelhető, pontos eredmény született: $S=26''1$, $PA=326^\circ2$ a katalógusbeli pár, és a vizuálisan már említett közelebbi csillagnál $S=10''$, $PA=237^\circ6$. Mivel a főcsillagnak rektaszenciában $+259$ mas/év, deklinációban -450 mas/év a sajátmozgása, a felfedezéskor közeli társától jelentősen eltávolodott, és az árnyalattal fényesebb GSC 3281 861 csillagot közelítette meg. Mint az ilyen nagy sajátmozgású csillagok esetében előfordul, a Guide itt is okoz némi kalamajkát a HIP 9867 sz. csillag képernyőre rajzolásával, ami feltehetően azonos a WOR 1 főcsillagával.

A felsorolt kettősök adatai a WDS 2001-es kiadásának felhasználásával:

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv.		PA		Dátum		Fényesség		
				első mérés	utolsó mérés	első mérés	utolsó mérés	első ut	sz	M1	M2	
02 07,0	+45 12	WOR 1	1	4,4	8,7	307	318	959	968	2	10,00	13,10
11 54,4	+15 15	WOR 20	20	1,6	1,4	316	303	960	991	23	11,19	11,40
17 28,0	+17 34	WOR 39	39	10,9	10,9	280	280	960	960	1	10,80	12,30
17 38,6	+71 20	WOR 7	7	13,2	8,2	302	262	959	986	4	9,20	13,00
20 24,4	+12 13	WOR 33 Aa	Aa	0,4	0,5	148	136	970	000	7	8,60	9,30
		A 1209 Aa-B	Aa-B	1,8	2,0	324	325	905	991	8	9,22	10,63

VASKÚTI GYÖRGY



Új kiadás!

Amatőr csillagászok kézikönyve

Megjelent az *Amatőr csillagászok kézikönyve* új kiadása! Az új Kézikönyvet számos ponton átdolgoztuk, új ábrákkal egészítettük ki, az első kiadás hibáit kijavítottuk. Jelentősen átdolgoztuk a kettős csillagokról és a fogyatkozásokról, csillagfedésekről szóló fejezetet, továbbá teljesen új fejezet készült a csillagászati képalkotásról. Az 536 oldalas kötet megrendelhető az MCSE-től (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, illetve megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban, a Planetáriumban és a Műszaki Könyvtárházban. Az Amatőr csillagászok kézikönyve ára 2300 Ft (tagok számára 2000 Ft)

csak oktatót, hanem nevelt is. Művelt és tapintatos bánásmódja miatt a tanulók rajongtak érte. (A pesti Főreáliskola 1921-ben vette fel Eötvös József nevét.)

1860-tól a Természettudományi Társulat rendes tagja lett. Ettől kezdve rendszeresen publikált különböző tudományos lapokban. 1861-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. Akadémiai székét 1863-ban a déllőkör mint déllőtávcső használva c. értekezésével foglalta el. (Déllőkörnek nevezték el az akkori nyelvtisztítók a meridiánkört, meridián-távcsövet.) Értekezésének címe is jelzi Kondor érdeklődési körét: az égi szög- (és idő-) mérésekkel foglalkozó asztrometriát és az égi mozgásokat tárgyaló égimechanikát. A pesti Egyetem Mayer-Lambert, Petzval Ottó és Jedlik Ányos meleg hangú ajánlatára évről évre egyre gazdagabb tartalommal megjelenő csillagászati naptárát. 1863-ban a „szép művészetek és a bölcsélet” doktorává avatták. A kor érdekessége, hogy akkoriban a bölcsészkar hallgatóknak csillagászati alapfogalmakat is kellett tanulni.

Pauler Tivadar egyetemi rektor felkérésére 1862–67 között a (nem létező!) egyetemi obszervatórium megbízásából saját lakásán, kölcsön műszerrel időméréseket végzett, és a déljelzés pontosságát ellenőrizte; ez volt akkoriban Magyarországon az egyedüli „hivatalos” csillagászati munka. (Ezt a műszert idővel törölték a leltárból, és a becsületes Kondornak sok fáradságába került, hogy vissza adhassa az egyetemnek a kölcsön távcsövet.) 1862-től kezdődően, 29 éven át nagy gondnal és pontossággal számolta, ill. szerkesztette a Magyar Tudós Társaság (MTA) Almanachjának csillagászati naptárát. Az 1872. évre szóló Almanach csillagászati táblázatai már 122 oldalt tettek ki.

Kondor Gusztáv 1865-ben a pesti egyetemen csillagász magántanári kinevezést kapott. Nagy alaposággal és lelkiismeretességgel kezdte meg az asztronómiai előadásokat, a földrajzi tanszéken. Nem rajta maradt tanszéken nem folyhatott számottevő csillagászati munka.

Kondor Gusztáv, az Akadémia csillagász-tagjaként és a csillagászat egyetemi magántanaraként voltaképpen a magyarországi csillagászat hivatalos képviselője volt. Állami szinten ő képviselte a csillagászati szakvéleményeket, bírálatokat, munkálatoakat. 1869–71 között pl. Schenzl Guidó (1823–1890) meteorológus és geofizikus társaságában Magyarország délnyugati részén a földmágneses felmérés földrajzi helymeghatározásait végezte. A mérések csillagászati alapjainak kidolgozása mellett számos földrajzi hosszúság meghatározást hajtott végre.

A német csillagászok 1865-ben megalapították az Astronomische Gesellschaftot (Csillagászati Társaság), amely már kezdetől fogva nemzetközi jellegű egyesület volt. A 156 alapító tag közül 63 volt külföldi (18 országból), de közülük csak egy magyart ért megiszteltetés: Kondor Gusztávot.

30		Április 1867.		V.
Éf. magh.	Közép idő		Égi jelenségek	
	ó.	p.		
1	10 ^h 6 ^m o.		Jupiternek együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
2	12 ^h 6 ^m o.		Vénusznek együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
3	7	14 ^h 6 ^m o.	Merkurnak együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
4	11	20 ^h 0 ^m o.	☉ UH. (újhold).	
5	8	22 ^h 6 ^m r.	Hold a földközben.	
6	9	51 ^h 6 ^m o.	Merkur a lezárló pályas-csomójában.	
10	6	40 ^h 6 ^m o.	Uranusznek együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
11	4	25 ^h 3 ^m o.	☉ EK. (Hold az első negyedben).	
10		51 ^h 6 ^m o.	Marsnak együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
16	0	45 ^h 6 ^m r.	Mars negyedfényben a nappal.	
16	9	49 ^h 6 ^m r.	Mars a napárnyban.	
5		6 ^h 6 ^m o.	Merkur a napközben.	
19	9	22 ^h 2 ^m r.	☉ HT. (hold társ).	
			Jupiter I. mellékolygójának fogyatkozás, bomszat: 4 ó. 32 ^h 5 p. reggel.	
20	9	50 ^h 6 ^m o.	Saturnus együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	
23	5	12 ^h 6 ^m o.	Merkurnak legnagyobb nyugotti eltérése .. 27° 13' 0.	
24	0	22 ^h 6 ^m r.	Hold a földtérben.	
27	8	17 ^h 0 ^m r.	☉ UK. (Hold az utolsó negyedben).	
28	7	39 ^h 6 ^m r.	Jupiternek együttállása a holdal az egyenes emelkedésben.	

A kiegyezés után (1867) Eötvös József, a független magyar kormány első vallás- és közoktatásügyi minisztere hozzá fogott a magyarországi oktatásügy átszervezéséhez és korszerűsítéséhez. Ekkoriban alapították az ország második egyetemét, a kolozsvári Tudomány Egyetemet (1871). Eötvös azt tervezte, hogy az új egyetem matematikai tanszékére Kondor Gusztávot nevezi ki, és megbízza az ottani kis gyakorló csillagvizsgáló szervezésével. A miniszter halála meghiúsította a tervet, Kondor a budapesti egyetem bölcsészkarának elemi mennyiségtani tanszékét kapta meg 1871-ben. 1880-tól három éven át a bölcsészkar dékánja volt. Végül is 1883-ban, Petzval Ottó halála után kinevezték a csillagászat helyettes tanárává. (Az egyetemi vezetés logikája az volt, hogy a nem létező csillagászati tanszéknek tanszékvezető tanára sem lehet, ezért az oktatással a helyettes tanárt bízták meg.)

Tanár társai becsülték, tanítványai szerették. Volt hallgatói azt mondták róla, hogy mint tanítványainak jóságos atyai barátja, mély halála kötelezte a Tudomány Egyetemen végzett matematikus generációt. Kondor lelkében mindig elevenen élt középiskolai tanári múltjának kedves emléke, amelyet előadásaiban is gyakran felidézett. 1871–73 között a középiskolai tanárképző intézetben is közreműködött, 1876-tól a tanítóképző szakvizsgálat miniszteri biztosja volt. 1896-ban az egyetemen megalapította a matematikai szemináriumot, amelynek haláláig igazgatója volt.

Kondor Gusztáv elméleti és tanári munkássága mellett tevékeny részt vállalt a tudományos társaságok alapításában és igazgatásában is, így a Magyar Mérnök és Építész Egylet, a Matematikai és Fizikai Társulat és a Magyar Iskolaegyesület létrehozásában tevékenykedett. Rendszeres előadója volt a Természettudományi Társulatnak, állandó cikkírója a Természettudományi Közleményeknek, majd az 1869-ben megindított Természettudományi Közlönynek. Rendszeresen felkereste a Magyar Orvosok és Természettudományi Társaságok vándorgyűléseit.

Gyakori felszólalásainak és feljegyzésének egyik visszatérő témája a magyar állami csillagvizsgáló újjászervezése volt. Örömmel látta, hogy néhány vagyonos magánember és egyházi testület – a jezsuita rend – az 1870-es, 80-as években jól felszerelt csillagvizsgálókat létesít. Tudta azonban, hogy ezek az intézmények nem pótolják az állami csillagvizsgáló intézetet.

Amikor szóba került, hogy a Vénusz bolygó 1874. évi Nap előtti átvonulásának észlelésére közös osztrák–magyar expedíciót kellene küldeni Ausztráliába, Kondor ellenezte a tervet. A költséges utazás helyett inkább egy egyetemi csillagvizsgálót kellene berendezni! Azt viszont ő kezdte szorgalmazni, hogy a nagy tekintélyű, nemzetközi jellegű Astronomische Gesellschaft egyik közgyűlését Magyarországon szervezzék meg.

Az Astronomische Gesellschaft, Konkoly és Eötvös Loránd hathatós közbenjárására valóban Budapesten rendezte meg 1898. évi gyűlését. Ez a közgyűlés elismerése volt a hazai csillagászat lendületes fejlődésének a 19. sz. utolsó harmadában, és ebben az elismerésben Kondornak is része volt.

Sorsának tragédiája, hogy ezt a közgyűlést már nem érthette meg. 1897 pünkösdjén hirtelen megbetegedett, és egy nagyon súlyos műtéten esett át. A műtétet követő hosszas betegeskedése következtében 1897. szeptember 17-én Budapesten elhunyt. Ravatalánál legkiválóbb tanítványa, Fröhlich Izidor fizikus, valamint tanár-utóda, Kövesligethy Radó meleg szavakkal méltatta tevékenységét és nem utolsósorban kiváló tulajdonságait, ember- és főleg diákszeretétét.

KERTÉSZ ANDREA