



Csillagászat története

Holdórák és egyéb mechanikus csillagászati óraművek

Számos külföldi város ódon főterén láthatunk bonyolult csillagászati óraszerkezetet, amely a szokásos pontos időn kívül a napot, hónapot, évet, a holdfázist és a Nap állatövi csillagképekben elfoglalt helyzetét is megmutatják. Velence, Pádova, Prága, Strasbourg, Mantova, Lund, Ulm téerein mozgó szobrokkal, óraütésekkel, harangjátékkal okoznak csöndületet ezek a mechanikus csodák. De mi a helyzet idehaza? Akadnak egyszerűbb ilyenfajta szerkezetek, legtöbbször a holdfázis pillanatnyi helyzetét mutató ún. "holdórák". Nem mindegyikről vannak megbízható információink, némelyiknek a léte is kétségesé vált, tehát kutatnivaló is akad e különös témakörben.

Nagyvárad. A Győzelem tér (Piata Victorei) keleti oldalán áll a görögkeleti székesegyház. A templom alapkövét 1784. nov. 9-én II. József jelenlétében helyezte el Petrovici Péter aradi püspök. Építését Eder Jakab és Lins János építésztervezők, továbbá kőműves vállalkozók intézték. A székesegyházat 1790. nov. 17-én nyitották meg. A külső és belső díszítési munkák azonban tovább folytatódtak, a felszentelésre csak 1832. június 11-én került sor. Stílusa átmeneti a barokk és a klasszicizmus között. Azóta is eredeti formájában áll fenn, és 1920 óta a nagyváradi román ortodox püspök székesegyháza. A nép a templomot ma is "Holdas templom"-nak nevezi (Biserica cu luna). Ugyanis a tér felőli nyugati homlokzaton, a torony kezdetén középen ott a holdóra, a holdfázisok mindenkori állását mutató mechanikus óraszerkezet. Az épületre Georg Ruppe német építész 1784-ben tervezett "egy három méter kerületű gömböt" — ez alapján a holdgömb nagyjából 1 méter átmérőjű lett. A holdóra egy félig feketére, félig aransárgára festett gömb, mely mindig a holdfázisnak megfelelően fordul a szemlélő felé. Egy óramű forgatja 28 nap alatt körbe. A mechanikán ma is olvasható a felirat: "Georg Ruppe in Grosswardin 1793", mutatva az elkészítés idejét is. A szerkezetet a helybeli Balogh János újjáépítette, kijavította, így ma is jól működik.

Pozsony. A főter az Április 4. tér (námesťie 4. aprila) nevét viseli, és a régi város lehangulatósabb tere. Az Óváros háza (ma Városi Múzeum) a tér legrégebbi épülete, gótikus stílusú, a 16. században épült. Eredetileg Jakab bíró háza volt, később alakították át és bővítették ki a városi magisztrátus székházává. Az épülettől jobbra egy gótikus óratorony volt, mely az 1590-es földrengéskor összedőlt. Újjáépítése lassan folyt, így a magas torony felső része már barokk stílusú lett. A torony erkélye felett, a tagozatos toronycsúcs nyugati oldalán van a holdóra. A gömb egyik fele világos, a másik sötét, de csillagokkal díszített. Az egészet egy mechanika forgatja. Ez a rész végén épülhetett a 17. sz. végén épülhetett, a holdóra is ekkori lehet. Kissé feljebb órát és percet mutató mechanikus óra is van a tornyon.

Nagyszében. A város legrégebbi templomának építése a 14. század második felében kezdődött és 1431-ig tartott. A gótikus templom tornyát később, 1471—1520 között magasabbra építették. Ma is ez az evangélikus püspöki

székesegyház; a Grivitei téren található (Piata Grivitei). Már 1553-ból fennmaradt egy számadás arról, hogy Marcus Serator nagyenyedi mester készített egy órát, 300 forintért. Valószínűleg ez volt az a holdóra, amely a déli toronyoldalon az óralapon elhelyezve mutatta a holdfázisokat. Egy 1883-ban kiadott leírás említi, hogy a torony utolsó előtti emeletén megvan az a már rossz állapotú óramű, amely talán a holdórát is hajthatta. Akkor a torony legalsó részén volt néhány a 9 db bronz ércmedencéből, amelyek az eredetileg Painer helybeli óraműves által 1780-ban készített harangjátékhöz tartozott. Ez utóbbi adalék is mutatja, hogy milyen sokoldalú és látványos lehetett a teljes szerkezet.

Medgyes. A gótikus stílusú evangélikus erődtemplom a Köztársaság tér (Piata Republicii) északi oldalán található. A Szent Margitról elnevezett székesegyházat már 1449-ben említik oklevelek, de építése 1482-ben fejeződött csak be. Legmagasabb tornyát, az ún. Trombitás tornyot 1460—1550 között építették. A 74 méteres tornyot később többször felújították, 1832-ben pedig átépítették. Ebbe a toronyba 1880-ban egy nagy mechanikus órát szereltek, amely a holdfázisokat is mutatta. Eszerint itt is volt holdóra. A torony is, órái is ma is megvannak.

Nyárádszereda. A falu református temploma a piactér nyugati oldalán áll. Egy régebbi gótikus stílusú templom helyére és annak anyagaiból épült 1838-ban. Egy különálló, magas, nagyméretű fa harangtornya is volt. A harangtoronyban lévő "mesterséges, a hold változásait is mutató óráját" már Orbán Balázs is megemlíti 1870-ben kiadott "A Székelyföld leírása" c. könyvében. Azt is írja, hogy a szerkezetet Magyarai Sándor helybeli kovács, székely ezermester készítette. Ezt az információt később kiadott útikönyvek is sorra megismétlik. De ki hitte volna, hogy a holdórát egyik olvasónk, a marosvásárhelyi Pakó György 1984-ben megtalálta, és történetét is kiderítette.

A holdórát 1856-ban készítette Magyarai Sándor (ugyanő toronyórákat is készített Sóváron és Erdőszentgyörgyön). Két részből áll. Egyrészt egy 80 cm átmérőjű fatányérban elhelyezett 23 cm átmérőjű fagömbből (ez a "Hold", gittszerű anyaggal bevonva és lefestve). Másrészt az ezt mozgató — kézi kovácsolású és szegecselt — vasszerkezetből. A fa harangláb emeletén helyezték el, ott mutatta a Hold mindenkori fázisait. Am az egész haranglábat 1895-ben lebontották. Az új toronyban még elhelyezték a meghajtó szerkezetet, de helyszűke miatt a holdfázismutató rész már nem fért el. Akkorra az óramű készítője is elhunyt, ő sem segíthetett. Az 1950-es években ismét megpróbálták működtetni, nem sok sikerrel. Pedig a mechanika jó állapotban van, felújítható lenne, és a mutatórész is megvan.

Gyergyócsomafalva. Csak röviden említik a források, hogy a Gyergyói-medencében több templom toronyóráját készítették ügyes kezű helyi mesterek. Így a csomafalvi Borsos Ambrus kovácmester századunk elején olyan toronyórát készített, "amely mutatta az évet, napot, hónapot és az órát" is. Többet nem sikerült megtudni, a szerkezet pontos helye, mai léte sem ismert.

Besztercebánya. A város főterén, a Szlovák Nemzeti Felkelés terén (námetie Slovenského Národného Povstania) áll az 1567-ben épült Várostorony, más néven óratorony. Eredetileg tűztorony rendeltetése volt. Sávós-angyalos városdísz és óraszerkezetek díszítik. Tengelye jól láthatóan ferde, eltér a függőlegestől. Nyugati felén közepén egy "csillagzati állást" mutató régi óramű van — írja 1874-ben Ipolyi Arnold. Hogy ez a csillagászati óra akár egyidős is lehet a toronnyal, az is bizonyítja, hogy a torony legfelső részén újabb "normál" toronyóra is van, a 18. sz. végéről.

Marosvásárhely. Bodor Péter (1788—1849), a híres székely ezermester érdekes és különös ember volt. Már iskolás korában időmérő szerkezeteket és egyéb eszközöket fabrikált. Bécsben és nyugati országokban órás, lakatos, asztalos mesterséget tanult. 1816-ban Marosvásárhelyen a Rózsa utcában különös alakú kupolás házat épített magának, és úgy tervezte, hogy tornyában csillagászati műszereket állít fel, hogy szabadidejében az ég titkait fűrészhesse. Valószínűleg nem sok alkalma nyílt erre, hiszen utóbb pénzhamisítás vádjával sok évet ült a szamosújvári börtönben.

Marosvásárhely főterén, a Rózsák terén (Piata Trandafirilor) Bodor egy zenélő kutat épített valamikor 1816 és 1822 között. Az építményt pontosan a négy égtáj felé tájolta. A kút vizet adott, zenélt, és a kupola tetején álló bronz Neptun-szobrot egy mechanikus szerkezet úgy forgatta, hogy az mindig a Nap járását kövesse, tehát az időt is mutatta. Utóbb a szerkezet elromlott, megjavítani senki sem tudta. A kutat 1911-ben a főtér rendezésekor lebontották, ma az ortodox székesegyház áll a helyén.

Míg a marosvásárhelyi szerkezetnek volt csekély csillagászati vonatkozása, másolatának már alig. Ugyanis a zenélő kút hű mását Budapesten, a Margitsziget északi részén építették meg. A Fővárosi Közmunkák Tanácsa 1935—36-ban építtette meg Páll György és Jankó Gyula vezetésével, azaz eredeti tervek és leírások szerint. Ez már elektromos orgona segítségével, pénzbedobás ellenében zenélt, a felső Neptun-szobrot pedig villanymotor hajtotta. 1944—45 fordulóján a kút megsérült, a megsérült létesítményt 1954-re nagyjából helyrehozták, de már némán állt a szigeten. Újabban ismét felújították, és 1985. dec. 21-e óta ismét zenél, félóránként játszik el egy 18. századi magyar táncdallamot. Belsejében már számítógép vezérelte elektronikus szintetizátor van.

Akadnak tehát nálunk is egyszerűbb csillagászati óraszerkezetek, de a jelenlegi országhatárok között nem található ép holdóra. Különösen tanulságos a debreceni holdóra esete, így ennek a régi adatnak ismertetésével zárhatjuk hazai holdórás sétánkat.

Debrecen. A mai Nagytemplom helyén állt az András templom, amely Bethlen Gábor támogatásával 1626—28. között épült fel. Ezen a mechanikus óra mellett holdóra is volt. Békésen mutatta a Hold fázisait egészen 1707-ig, de akkor a császári katonaság feldúlta Debrecent és "...a holdat a toronyból, amely az órával együtt forgott, elvitték". Hazánk amúgy elég viszontagságos történetében ez volt az egyetlen eset, hogy valakik holdórát zsákmányoljanak, ezt nyilván a szerkezet értékes anyaga és művészi kidolgozása indokolhatta. Aligha vihették vissza az elrabolt holdórát, valószínűbb, hogy újabbat készíthettek, mert a 18. században ismét működött egy holdfázisokat mutató szerkezet. Ez akkor derül ki, amikor az 1802. jún. 11-i óriási tűzvészt részletezi a krónikás az András templommal kapcsolatban: "A hozzá ragasztott kötetejű torony is hasonló sorsra jutott, a benne lévő harangok elolvadtak, lehullottak, az óra és a hold elromlottak." Ezt követően a Nagytemplom 1808—23 között úgy épült teljesen újjá, hogy holdóráról nem írnak többé. Annyi bizonyos tehát, hogy kétszer is létezett az András templom nyugati tornyán a toronyóra mellett, 1628 és 1802 között.

Bartha Lajos, Bödő Attila, Hoffmann János, Kenderesi Alajos, Kósa-Kiss Attila és Pakó György nyújtottak segítséget az adatgyűjtésben — ez úton mondok köszönetet nekik.

KESZTHELYI SÁNDOR

A Gemini vizuális érdekességei

A télutó egyik meghatározó csillagképe a márciusban már magasan a délkeleti égen látható Gemini. A nem túl nagy, kb. $25^{\circ} \times 25^{\circ}$ -os területen fekvő csillagképen áthúzódik az ekliptika, így a két fényes főcsillag (a Castor és a Pollux) konstellációját gyakran "megzavarja" valamelyik fényesebb nagybolygó. Tavaly éppen a Jupiter tartózkodott a csillagképben.

A Gemini, magyar nevén az Ikrek azonban sokféle érdekességet tartogat az amatőrcsillagász számára. Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyve (II. kötet) 15 mély-ég objektum, 18 kettős- vagy többscsillag és 18 változócsillagot sorol fel. Természetesen a kicsit részletesebb katalógusok ennél jóval több objektumot tartalmaznak, így pl. a BCH kigyűjtésem szerint 71 kettőscsillagot, bár ezek egy része kétségtelenül nem a hazai amatőrtávcsövek teljesítményéhez való.

Végignézve a mély-ég listát, egyértelműen kiemelkedik az M35 nyílthalmaz, mely a környező három kisebb halmazal (NGC 2158, 2159, IC 2157) együtt a Orion—Monoceros határvidékén található, nyílthalmazokban és diffúz ködökben gazdag területhez tartozik. Az M35 természetesen hazai viszonylatban is jól észlelt. Azonban örömmel vennénk olyan kis—közepes távcsövekkel készített észleléseket, amelyek a $11^m,0$ fényességű NGC 2158 nyílthalmazról vagy az IC jelű, kissé könnyebb, közeli halmazról készültek.

Ugyancsak érdekes feladat lenne megkísérelni az IC 443 és az IC 444 jelű diffúz ködök vizuális észlelését. Sok jóhiszemű tévedés esett már meg a diffúz ködök nem elegendően jó átlátszóságú égnél történt észlelésekor. Ennek legkirívóbb példája az M45 kistávcsöves megfigyelésekor jelentkezik a kissé párás, de amúgy még "jó" átlátszóságúnak minősített égen. Ilyenkor "könnyedén" látszanak a fényképről jól ismert Merope, Maya stb. ködök... Csak akkor éri meglepetés a sikeren fellelkesült megfigyelőt, ha távcsövét azután bármilyen közepes fényességű csillagra is állítja, ott is lát "diffúz ködöt". A tanulság nyilvánvaló: ha diffúz ködök észlelését tervezzük, úgy a megfigyelés kezdetekor ellenőrizzünk távcsövünkkel egy-két közepes fényességű csillagot, nem látható-e körülöttük "reflexiós köd". Mindezek megfontolását ajánlanám az egyébként szépen, korrektül rajzoló amatőrtársaknak, akik pl. "könnyedén" látták az NGC 2169 vagy az NGC 2174-5 nyílthalmazok diffúz ködeit, jóllehet, az észlelésen feltűntették, hogy párás idő volt. Természetesen nincs különösebb probléma az ilyen észleléssel, de szükségesnek tartottam a kitérőt, hiszen korábban is jeleztem, hogy a diffúz ködöket csak a legtisztább, legszárazabb, s igen jó átlátszóságú égen érdemes kutatni távcsövünkkel.

A kissé párás, de még jó átlátszóság mellett természetesen lehet változócsillagokat észlelni, és ilyenkor lehet igazán kettősözni, ha ehhez nyugodt légkör is járul. A Geminiben a legismertebb kettős, sőt hármascillag az Alfa Gem, a Castor A—B komponenseit egy jó optikájú 5—6 cm-es refraktorról is látni lehet. A Castortól alig $50'$ -cel D-re egy 6^m -s fényességre jelzett kettőst találunk, ez a másik véglét... A kettős az OST 175 Gem, amely AB komponenseit tekintve jelenleg $0^m,5$ -en belüli, mivel nem sikerült felbontani 25 cm-es Cassegrain-távcsövekkel sem. Az OST 175-nek azonban van egy $10^m,0$ -s C komponense is, $80'$ -re, melyet kisebb távcsövekkel is látni lehet, akárcsak a Castor C komponensét. A szerencsére ma már egyre szaporodó nagyobb átmérőjű és kiváló optikájú amatőrtávcsövek teszteléséhez érdemes

lenne megkísérelni az OST 175-öt. Ehhez azonban 5—600x-os nagyítás és rezzenéstelen légtör kell.

A jó optikájú 10 cm körüli távcsövek számára kihívás az OST 179 (Khi Gem), amely ugyan standard szögtávolságú, de komponensei $4^m,0$ — $8^m,5$, sőt a BCH szerint a B csillag $10^m,0$ -s! PA-adatot, mint máskor, most sem adok meg, hiszen aki veszi a fáradságot az észleléshez, az bízson inkább a saját távcsövében.

Ha már a Khi Gem táján járunk, érdemes áttérni a változócsillagokra. A Khi Gem-től kb. 1,5-kal kissé DK-re található a 82 Gem; innen kiindulva keresik meg a "csillagról csillagra" módszerrel a változók az U Gem-et (VA 7). Aki még csak most kezdett el ismerkedni a változók észlelésével, azt bizonyára elijeszti a kissé "nagyinak" tűnő távolság a $6^m,2$ -s 82 Gem-től. Bármilyen távcsövet használunk, állítsuk a legkisebb nagyításra (minél nagyobb látómezőre van szükségünk), majd nézzük meg a térképet. Látható, hogy az U Gem és a 62 jelű összehasonlító között egy nagyon jellegzetes, de fényes kis csillagháromszög található, majdnem félúton DK-re. Innen továbbmozgatva a távcsövet (s itt könnyű helyzetben vannak az azimutális szerelést használók) rögtön megtaláljuk a 85 valamint a 93—90 jelű összehasonlítókat. Ha az U Gem maximumban van, akkor már kis nagyításnál szembetűnik, hogy háromszöget alkot a fenti csillagokkal, s akkor nincs más hátra, mint a fényességbecslés. Amennyiben az U Gem minimum táján van, 20—25 cm-es távcsövel — kitűnő égnél — megkísérelhetjük mégis elcsípni, amihez legalább 200x-os nagyítás és a részletterkép kell. Az U Gem környezete alkalmas határmagnitúdó becslésre is, noha "csak" $14^m,5$ -s a leghalványabb összehasonlító.

Az U Gem utoljára novemberben volt maximumban, így elképzelhető, hogy mire e sorok megjelennek, újra maximumba jut. Mindenesetre ez a csillag több hazai észlelőt kötelezett el a változócsillagok mellett. Nem akármilyen élmény a szinte a semmiből néhány este alatt felfényesedő, majd újra visszahanyatló csillag nyomonkísérése.

Hasonló típusú, bár jóval nehezebben megtalálható változócsillag az IR Gem, amely maximumban csak $10^m,7$ -s (VA 7). Elég alulészlelték az U Gem közelében látható mirák, az S és a T Gem (VA 6). Maximumban mindkettő 8^m körüli, így kis távcsövel ilyenkor érdemes velük próbálkozni. A Gemini talán legkönnyebb változója az SS Gem, amely kényelmesen észlelhető egy 20x60-as binokulárral vagy 5 cm-es kisrefraktorral (VA 6). A jelenleg RV Tauriként besorolt változó alig 2^0 -kal D-re van az M35-től.

Visszatérve a mély-ég objektumokhoz, a Geminiben három planetáris köd is található, így a legismertebb az NGC 2392 $8^m,3$ -s fényességével kisebb távcsövekkel is elérhető, míg az NGC 2371-2 és a J 900 jelű talán ijesztőnek tűnik $13^m,0$ -s és $12^m,5$ -s fényességekkel, ám D. Allen szerint a 2371-2 $11^m,9$ -s, a J 900 pedig $12^m,2$ -s, közel csillagszerű. A fenti ködöket 15 cm-es vagy nagyobb távcsövekkel rendelkezőknek ajánlom. Minden kis- és nagytávcsöves, kezdő és haladó észlelőnek kívánom azonban, hogy sok derült éjszakán észlelhessen februárban és márciusban.

PAPP SÁNDOR

Kettőscsillagok az M45-ben

Az amatőr első távcsöves élményei közé tartozik a Fiastyúk megpillantása. Már szabad szemmel is látszanak legfényesebb csillagai, kis nagyítású binokulárok pedig már igazi nagyszerűségében mutatják ezt a halmazt. A sötétedés utáni órákban könnyen megtalálható a Bika csillagképben. A Plejádok azonban nemcsak a mély-ég észlelők számára érdekes, hanem a kettőscsillag-vadászoknak is. Mint minden olyan vidéken, ahol nagyszámú csillag tömörül viszonylag kis területen, itt is szép számmal találhatók kettős- és többescsillagok.

Most pedig lássuk, milyen érdekességeket mutatnak az M45 kettős- ill. többescsillagai! A halmaz keleti szélén fénylik a 19 Tau, közismert nevén a Taygeta. John Herschel katalogizálta, HJ 3251 sorszámon. A szabadszemes főcsillagtól 68"9-re lévő társ fényességét különféle katalógusok 8,1, 8,9 vagy 10,0 magnitúdónak adják meg. R. H. Allen szerint a csillagok "tisztá fehér és ibolya" színűek. A főcsillag egyben spektroszkopikus kettős is. Néhány perccel ÉK-re egy feltűnő és széles párt veszünk észre, a 21—22 Tau-t, vagy más néven Asterope I—II-t. Fényességük $5^m,6$ és $6^m,4$, távolságuk 168". A dús csillagkörnyezetben ez a látszólagos pár csak kis nagyításokkal mutatós, valószínűleg ez az oka annak, hogy külön nem katalogizálták.

A Plejádok jellegzetes csillagtrapézának belsejében van a BU 536 jelzésű ötös rendszer. A $8^m,6$ -s A és a $9^m,6$ -s B komponens 1000 éves periódussal kering közös tömegközéppontja körül. Az évezred végére látszólagos távolságuk 0;2-re fog csökkenni, így e pár nem észlelhető a hazai távcsövekkel. Van azonban 39"1-re egy $8^m,1$ -s csillag, a C komponens, amely a főcsillaggal együtt mint South 437 ismert. A Deep Sky Monthly észlelői — bár nem egyöntetűen — kékesfehér és sárga színeket említenek. A BCH 1873. oldalán közzölt fénykép szerint a C tagtól É-ra látszik a halvány D komponens PA 8°-ra, 18"1-es távolságban. A fotóról a D kísérőjét, az ötödik tagot 14"m-sra lehet becsülni; pozíciószöge 330° , távolsága 7"—8". Az amerikai amatőrök 32 cm-es reflektorral tudták csak megpillantani az ötödik csillagot. Vajon sikerül-e ez idehaza bárkinek?

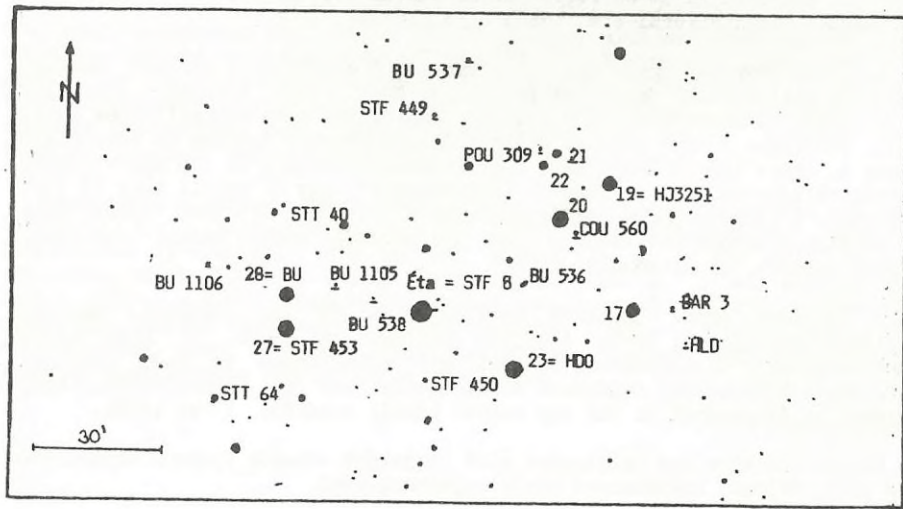
A 23 Tau (Merope) ugyancsak figyelemreméltó objektum. A Harvard Obszervatórium csillagászaí jegyezték fel róla, hogy kettős, azonban a főcsillag fényességén és spektrumán (B5) kívül a katalógusok mást nem említenek róla. A Sky Catalogue 2000.0 szerint valószínűleg magányos. Azonban az Astronomie heute c. könyv 108. oldalán levő nagyfelbontású fotón a 23 Tau egyértelműen kettősnek látszik. A főcsillagból "kidudorodik" egy 8^m körüli társ PA 157° irányban. A fénykép alapján távolságuk kb. 15". (Több M45 fotó közül csak ez mutatja a Merope kettősességét. Ha az olvasók közül valaki észlelné, nagyon örülnék, ha beszámolna róla.)

A Plejádok egyik legszebb csillagtriója 25 Tau (Alcyone) mellett pislákol, közvetlenül Ny-ra. A halmaz ékessége ez a kb. 1' kiterjedésű háromszög, mely az Alcyonével együtt kis műszerekben is szép látvány. 1972-ben a Hold sűrű fedésének köszönhetően azt is kiderítették, hogy magának az Alcyonének is van egy nagyon közeli kísérője, 1"-en belül.

Kicsit délebbre egy csillagsor első tagjaként vesszük észre a Struve 450 fix párt, melynek komponensei közös sajátmozgásúak.

Csillag	Koord.(2000)	m_1	m_2	S	PA	Epocha	Megj.
HLD	03441+2402	11 ^m ,2	11 ^m ,7	6 ^s ,0	310 ^o	1914	
BAR 3 AB	03443+2406	11,4	11,6	1,7	148	1943	
LV AC		10,7	16,6	18,3	202	1914	
HJ 3251	03453	4,4	8,1	68,9	329	1925	19 Tau
POU 309	03462+2434	13,0	13,5	17,8	158	1897	
COU 560	03456+2420	7,4	9,1	0,3	4	1970	
BU 536 AB	03462+2412	8,6	9,6	0,3	167	1980	bin.(1000 év)
S 437 ABxC			8,1	39,1	306	1955	
BU 536 CD		8,1	12,1	18,1	8	1915	
HDO	03463+2357	4,2					23 Tau
BU 537	03471+2450	8,7	10,7	0,9	175	1954	
STF 449	03474+2440	8,5	11,0	6,8	330	1911	
STF 450	03474+2355	7,3	9,3	6,1	265	1952	cpm
STF 8 AB	03475+2406	2,9	8,0	111,7	289	1920	25= Éta Tau
AC			8,0	180,8	312	1903	
AD			8,6	190,5	295	1903	
BC		8,0	8,0	85,6	344	1824	
BD		8,0	8,6	74,4	304	1824	
BU 538 AB	03479+2406	11,1	12,1	1,9	132	1935	
AC			12,0	53,7	141	1915	
BU 1105	03485+2411	9,8	10,8	0,3	53	1920	
STF 453	03492+2404	3,7	6,7	0,4		1929	27 Tau
STT 40	03494+2424	6,6	8,1	87,1	308	1923	
STT 64 AB	03499+2352	6,9	9,8	3,2	238	1943	
AC			9,0	10,2	236	1937	
HU BC				7,0	55	1898	
BU 1106	03501+2414	11,5	11,5	0,4	20	1899	

Az Alcyonétól 12'-cel keletre találunk egy halvány csillagot, amelyet az Uranometria kettősként jelöl. Koordinátái: 03482+2408. Érdekes, hogy még a létező legbővebb kettőskatalógus, az IDS alapján sem tudtam azonosítani. Vajon mi alapján jelölték csillagnak az atlasz készítői?



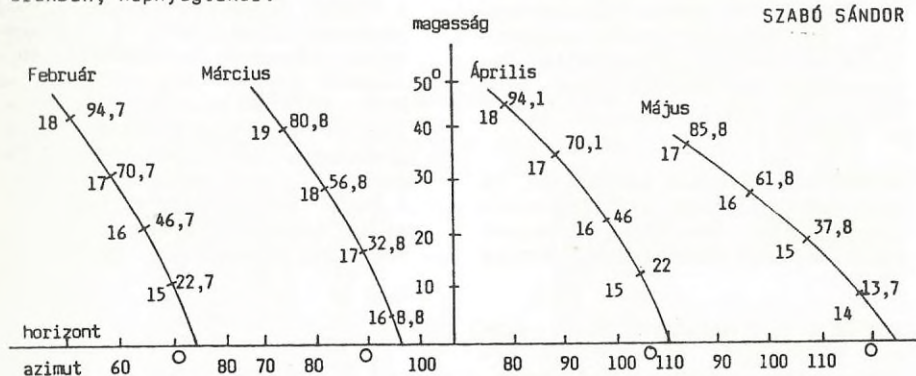
Az Asterope I—II-höz hasonlóan az M45 keleti szélén is ragyog egy fényes látszólagos pár, az Atlas és a Pleione (27—28 Tau). Jó átlátszóságnál szabad szemmel is szép párost alkot ez a két csillag, külön-külön vizsgálva azonban még érdekesebbek. A Pleione EU Tau néven ismert gamma Cassiopeiae típusú változó, amplitúdója $0^m,73$. A fényesebb Atlas nagyon szoros és nehéz pár, amelyet először W.G.W. Struve katalogizált 1827-ben. Szögtávolsága $0'',4$ volt. 1843 és 1935 között csak egyszer sikerült a társat megfigyelni. Az 1876. január 11-i Hold-okkultáció során E. Hartwig jegyezte fel, hogy a csillag nem azonnal tűnt el. Az észlelések meglehetősen ellentmondásosak; a pozíciószögekben nagy a szórás. A legújabb feltételezés szerint spektroszkopikus kettős, amit az 1968 és 1973 közötti Hold-okkultációk során határoztak meg.

A mellékelt listát az IDS, a BCH és a Sky Catalogue 2000.0 alapján állítottam össze, és az említett azonosítatlan kettőstől eltekintve teljes. Segítségképpen külön térképen is bejelöltem őket. Az adatokból kitűnik, hogy a kettősök mind fényesség, mind szögtávolság tekintetében igen széles skálán szóródnak, így egyaránt válogathatnak közöttük a binokulárral és a nagyobb távcsővel rendelkezők. Persze az a legértékesebb munka, ha valaki a távcsőve teljesítképességén belül eső összes kettőst megfigyeli! Érdemes próbálkozni az eleve reménytelennek tűnő párokkal is, mert a mért adatok gyakorta század elejiek vagy még régebbiek, ezért megváltozhattak. Ugyanakkor a negatív eredmény is fontos lehet, és ráakadhatunk akár katalogizálatlan távolabbi komponensekre!

LADÁNYI TAMÁS
8175 Balatonfüzfő
Balaton krt. 71.

Tavaszi holdsarló láthatóságok

A tavaszi időszakban az esti órákban -- hazánk szélességéről nézve -- nagy az ekliptika horizonthoz viszonyított hajlásszöge, ezért ekkor a Naphoz közelebbi ekliptikai objektumokat viszonylag magasan a horizont felett figyelhetjük meg. A vékony holdsarló viszonylag magasan (a Nap lenyugvási pontja felett) helyezkedik el. A következő ábra a Hold helyzetét mutatja a horizont felett, napnyugtakor. A Napot kis kör jelképezi. A holdpálya mellett a bal oldali számok a dátumot, a jobb oldaliak a Hold korát adják meg órákban, napnyugtakor.



Adok-veszek

ELADÓ egy masszív állvány német parallaktikus szereléssel, kétirányú finommozgatással. 15 cm-es távcsőhöz készült. Irányár: 5000 Ft. Eladó jóminőségű Barlow-háromszorozó és egy 20 mm-es okulár (2x500 Ft). Babcsán Gábor, 1021 Budapest, Alsóvölgy u. 13.

ELADÓK az Astronomie und Raumfahrt 1982—90-es évfolyamai (200 Ft/évf.). Külön számok nem vehetők. Eladó H-63-as Zeiss-okulár, SFO 80 Zeiss-napszűrő, Zeiss-kutatómikroszkóp állványzata 4-es revolverrel, OCT 569A 60 MHz-es. 2 sugaras oszcilloszkóp, mikroszkópokulárhoz sztereobenző. Iskum József, tel.: 166-2366/132.

ELADÓ 1 db 15 mm-es akromatikus okulár (600 Ft), 2 db 220 V-os villanymotor, fordulatszámuk 2/perc, ill. 1/30, 1/90, 1/180 perc (tetszés szerinti értékre állítható). Áruk 800 ill. 1200 Ft. Basa László, 1031 Budapest, Kadosa u. 56., tel.: 160-7541

ELADÓ 12/16 MHz-es Turbo AT, 80286-os mikroprocesszorral, 20 MB-os winchesterrel 1,2 MB-os floppyval, Hercules kártyával, borostyánsárga monitorral, 101 gombos klaviatúrával, IBM Graphics Printer kompatibilis nyomtatóval. Garanciális, dokumentáció van! Hegedüs Tibor, 6500 Baja, Pf. 766., tel.: (79)-22-744 v. 22-912.

VENNÉK távcsöveimhez közepes-jó, jó minőségű okulárokat, tág fókuszhatárok között (4—30 mm). Cziniel Szabolcs, 9090 Pannonhalma, Attila út 41.

VENNÉK 4 és 8 mm között Zeiss vagy más gyártmányú, jó minőségű ortoszkopikus okulárt. Kiss Bence, 3895 Gönc, Petőfi út 14.

VENNÉK 50/540-es refraktorhoz zenitprizmát. ELADÓK Dobson-távcsövekhez oldalglyűrűnek való 130 mm átmérőjű danamid korongok. Ár megegyezés szerint. Vicián Zoltán, 3041 Héhalom, Felszabadulás út 22.

ADOK-VESZEEK rovatunkban díjtalanul közöljük előfizetőink csillagászati apróhirdetéseit. Nem előfizetők számára a hirdetés díja soronként 50 Ft. — Szerk.

Meteor csillagászati évkönyv 1991

Megjelent a Meteor csillagászati évkönyv 1991! Évkönyvünk első száz oldala az amatőr csillagászok számára hasznos táblázatokat, előrejelzéseket tartalmazza (naptár, Jupiterhold-jelenségek, CM-táblázat, kisbolygók, üstökösök, meteorrajok, mira-maximumok, csillagfedések, fogyatkozások stb.). Az évkönyv második részének tartalmából:

A csillagászat legújabb eredményei
Káosz a csillagászatban
A naptevékenység — mai szemmel
Mit kell tudni az asztrológiáról?

Évkönyvünk a 1399 Budapest, Pf. 701/29. címen fizethető elő, rózsaszín postautalványon. Ára — a postaköltséget beszámítva — 120 Ft, tagoknak 80 Ft. Hétfői MCSE-ügyeleteinken is megvásárolható, az Urániában.

A TÁVCSŐ REGÉNYE: Horváth Árpád gazdagon illusztrált, a csillagászati távcsövek fejlődésével foglalkozó könyve megrendelhető az MCSE-nél, 120 Ft-os áron. Megrendeléseket kizárólag rózsaszín postautalványon történő befizetéssel fogadunk el, az Egyesület postacímén. A könyv térítési díja az ügyintézési és postaköltségeket is fedezi. MCSE 1399 Budapest, Pf. 701/29.