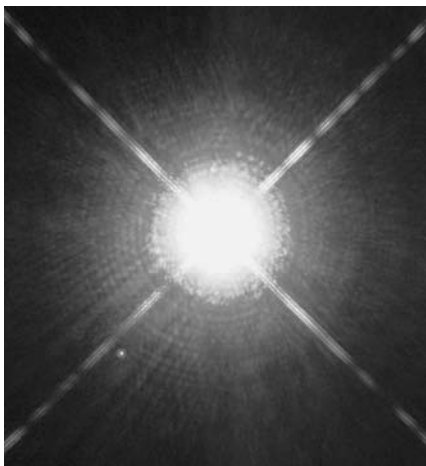


A Sirius

A téli égbolt lenyűgöző látványt nyújt az ekkor látható sok fényes csillag miatt, amelyek jellegzetes alakzatokat formálnak. Ezen csillagok közül egy messze túlragyogja a többit. Ez az egész égbolt legfényesebb csillaga, az α Canis Maioris, ismertebb nevén a Sirius. Története mítoszokkal, titkokkal, érdekességekkel teli. Ismerjük meg közelebbről az égbolt egyik legnehezebben megfigyelhető vizuális kettőscsillagát!



A Sirius AB párosa a Hubble-űrtávcső felvételén

A Sirius, kimagasló fényessége miatt, igen sok nép kultúrájában jelen van. A legismertebb szerepet az ókori Egyiptomban töltötte be. A Föld forgástengelyének precessziós mozgása miatt a csillagok pozíciója folyamatosan változik az égbolton. 2000 évvel ezelőtt egészen más időpontban jelentek meg a csillagok, mint ma. Egyiptomban a Siritust Szopdet (gör. Szóthisz) néven ismerték, aki nem volt más, mint az év (kezdetének) istennője. A Nílus folyó igen fontos szerepet játszott az itt élők életében, hiszen áradásai fontos ásványi anyagokban gazdag iszappal töltötték fel az árteret, és lehetőséget nyúj-

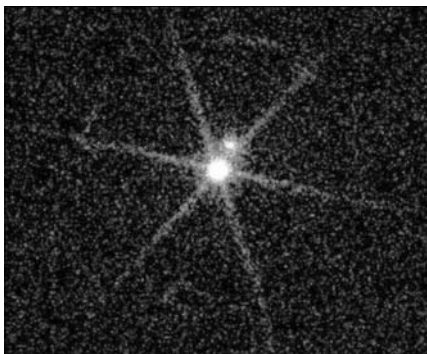
tottak még ezen a száraz, sivatagos területen is a mezőgazdaságra. Nem hiába kezdődött az egyiptomi év az áradással, és ehhez az időponthoz Kr. e. 4240 és 2780 között igen közel esett a Sirius első hajnali megjelenése. Akár otthon ülve is megfigyelhetjük ezt, elég egy planetárium szoftvert (pl.: Stellarium) használnunk. Állítsuk be helyszínnek valamely egyiptomi várost, és forgassuk vissza az idő kerekét 3500 évvel korábbra. Látható lesz, hogy egy bő hónappal később jelenik meg napjainkban a csillag a hajnali égbolton, mint az egyiptomiak idején. Akkoriban már a késő júliusi hajnalokon ott ragyogott a horizont közelében, majd augusztusban még magasabbra hágott és a várva várt áradás be is következett. Az elcsúszás a mai és az egyiptomi naptár hosszának különbségéből adódik.

Az ókori leírásokban található egy érdekes megjegyzés is, miszerint a Sirius vörös színű. Több, az ókorban tevékenykedő csillagász, filozófus munkáiban is megtalálható ez, még a korszak egyik legnagyobb tudósa, Ptolemaiosz is ilyen színűnek írta le. Természetesen, ha jelenlegi tudásunkra támaszkodunk, akkor mindenki egyértelműen kijelenté, hogy ez nem lehetséges, egy vörös csillagból nem lehet fehér fősorozati. Igen nagy a valószínűsége, hogy fordítási hibáról, elírásról van szó. Ptolemaiosz Almageszt című művében sorra említi meg az égbolt narancsos, vöröses csillagait, mint az Aldeberan, Antares, Arcturus, Betelgeuse, Pollux. Lehetséges, hogy a mű írása közben egy hiba miatt a Sirius is ebbe a körbe esett bele? Al Sufi, neves arab csillagász úgy hivatkozik az Almagesztben lévő vörös Siriusra, mint hibára, hiszen a csillag színe fehér. A korabeli tudósok minden bizonnyal vonakodva bár, de nem mondhattak ellen az egyik legnagyobb akkori gondolkodónak. A kínai csillagászok, illetve a különböző történetek leírásában is találhatunk információt a csillag

színére vonatkozóan. Sze-ma Csien (Sima Qien) kínai történetíró időszámításunk előtt 100 környékén tevékenykedett, az ő tollából származik az alábbi sor, melyben a színeket csillagokkal párosítja:

„A fehérhez hasonlítsd Lan-t, a vöröshöz Xin-t, a sárgához Shen bal vállát, a kékhez Shen jobb vállát és a feketéhez Kui nagy csillagát.”

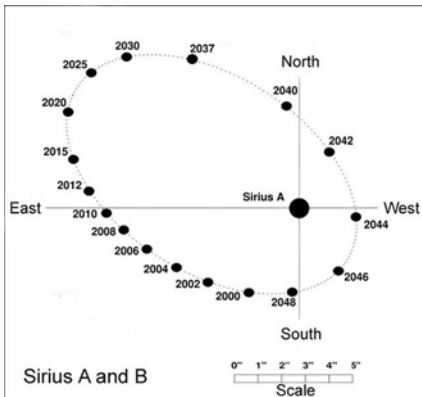
A szövegben Lan jelöli a Sirius csillagot, Xin az Antarest, Shen bal vállá valószínűleg a Betelgeuse-t, a jobb vállat a Bellatrix és a feketét pedig egy, az Andromedában lévő objektumot rendel.



A Sirius AB párosa a Chandra röntgenűrtávcső felvételén

W.T. Lynn 1887-ben megjelent cikke („The alleged ancient red colour of Sirius”) ugyan-csak hibára hivatkozik, és állítja, hogy az α CMA sohasem volt vörös.

Az, hogy a Sirius rovatunkban szerepel, feltehetően minden csillagászzal foglalkozó számára egyértelmű. 1844-ben Friedrich Bessel német csillagász a Sirius sajátmozgásában fellépő változásokat egy addig nem látott tárcsillagnak tulajdonította. Alig két évtized múlva a kiváló amerikai optikus, távcsökészítő és csillagász Alvan G. Clark távcsövét az alfa CMA felé fordította. A 470 mm-es távcső tesztje volt ez a Dearborn Observatóriumban, amely ekkor a létező legnagyobb refraktor volt, illetve a legnagyobb átmérőjű távcső az Egyesült Államokban. A távcső tesztje során egy halvány kísérőcsillagot vett észre a Sirius fényzőnében. A megfigyelést hamarosan mások is megerősítették.



A Sirius A és B egymáshoz viszonyított pályája és a tárcsillag pozíciója

1915-ben a Wilson-hegyi csillagvizsgálóban Walter Sydney Adams spektroszkópiai vizsgálatokat végzett, amelyek eredményeként a kísérőcsillagot fehér törpeként katalogizálták. Ez igen nagy felfedezés volt akkoriban, mivel az addig csak elméletek szintjén létező fehér törpéknek már a második képviselőjét találták meg.

Ezek alapján a Sirius valaha akár valóban vörös is lehetett, mivel a fehér törpe egykor bizonyosan vörös óriás állapotban létezett. Ez azonban semmiképpen nem az ókorban történt.

Az α CMA rendkívüli, $-1,47$ magnitúdós látszó fényessége viszonylagos közelségének köszönhető. Az ötödik legközelebbi csillag, távolsága mindössze 8,6 fényév. Paramétereire alapján nem kiemelkedő méretű, hiszen átmérője 1,75-szerese Napunkénak, míg tömege 2,12 naptömeg. A1 színképtípusú fősorozati fehér csillag, melynek felszíne igen forró, 9880 kelvin. Luminozitása 26-szor nagyobb, mint központi csillagunkénak. Halvány társa egy fehér törpe (Sirius B), mely átlagosan 19,8 csillagászati egységre kering tőle, de pályája igen elnyúlt, így ez a távolság 8,1 és 31,5 CSE között változik. Keringési periódusa 50,1 év, így emberi léptékkel is megfigyelhető a két csillag elmozdulása. Jelenleg a rendszer szögtávolsága nő, a legnagyobb értéket a 2020-as években fogja elérni. A Sirius B lényegesen forróbb, mint a

fő csillag, felszíne körülbelül 24 800 kelvin hőmérsékletű, de méretei a Földhöz hasonlatosak (0,92 földátmérő), tömege pedig szinte teljesen megegyezik a Nap tömegével. A Sirius rendszere megközelítőleg 250 millió éves, ezzel a korral számolva a B tag korábban egy B3-B5 színképtípusú, 7 naptömegű csillag lehetett, amely a felhívódás után anyagának jelentős mennyiségét elveszítette.

A WDS katalógusában több társcsillag is található, azonban ezek fizikailag nem alkotják a rendszer részét, csak háttércsillagok.

A Sirius AB adatai a WDS katalógusban:

DS	Név	PA	SEP	Mag. A	Mag. B	RA	D
06451-1643	AGC1AB	88	9,3	-1,46	8,5	064508,92	-164258.0

A Sirius B a kettőscsillag-észlelők egyik legnehezebb célpontja. Ha a rendszer fényességadatait nem vennék figyelembe, egy igen könnyen bontható, kistávcsöves standard kettőscsillag lenne. Azonban a fő komponens és a kísérő között közel 10 magnitúdó a fényességkülönbség, ami rettenetesen megnehezíti megfigyelését. A Sirius A-nál 10 000-szer halványabb B csillag jelenleg mindössze 9 ívmásodpercre található fényesebb társától. Ez az érték a közeljövőben nőni fog, de mindez nem könnyíti meg jelentősen az észlelést.

Mielőtt megpróbálkoznánk a rendszer észlelésével, érdemes távcsövünket a Rigel (β Ori) felé fordítani. Igaz, hogy itt a két csillag között nincs akkora fényességkülönbség, csak 6 magnitúdó, de a szögtávolság igen hasonló, és egy hozzávetőleges képet kapunk, hogy milyen látványra számíthatunk a Siriusnál.

A Sirius B észleléséhez minden eddig elhangzott kettőscsillag-észlelési követelménynek együtt kell teljesülnie:

– Kiváló állapotú ég: A legfontosabb szempont. A Sirius igen alacsonyan helyezkedik el az égbolton, így a légkör minősége hatványozottan befolyásolja a látott képet. Nem hiába nevezi a népnyelv Sánta Katának az α CMA-t, hiszen a légkör nyugtalansága esetén fényessége miatt sokkal inkább szcintillál, mint más csillagoké. A maximális, vagy ahhoz

közeli nyugodtság létfontosságú, azonban ha úgy érzékeljük, hogy nem megfelelő az ég állapota, még ne adjuk fel. Figyeljük hosszasan, hátha a légkör rétegeinek mozgása kiegyenlítődik és a nyugodtság javul. Ilyenkor elcsíphetünk olyan pillanatokat, amikor rezzenéstelen a távcsőben látott kép.

– Ügyeljünk távcsövünk kollimációjára. A Sirius felbontása nem igényel túl nagy távcsövet. Paramétereit alapján 15–20 cm-es távcsővel is bátran próbálkozhatunk, de csak akkor, ha optikailag kifogástalan állapotban van.

– Eszközeink legyenek tiszták, szennyeződésmentesek. A szempillák által az okulárokra kent zsírok, szennyeződések csökkentik a kontrasztot.

– Használjunk minél nagyobb nagyítást! Ne kövessük a 2D szabályt, nyugodtan próbálkozzunk akkora nagyítással, amekkorát eszközeinkkel el tudunk érni. Egy 15 cm-es távcső esetében nyugodtan növeljük a nagyítást 300x-os fölé!

– Vigyük a látómező szélére a Sirius fő csillagát. Ilyenkor fénye kevésbé zavaró (de még mindig jelentős), és valamivel könnyebb a társcsillagot észrevenni.

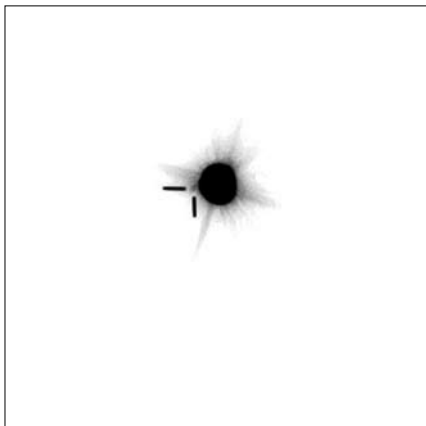
– Legyünk türelmesek! A Sirius észlelésére a legkedvezőbb időszakot a januári és februári éjszakák nyújtják. Ha esetleg nincs szerencsénk, ne keseredjünk el, próbálkozzunk a következő láthatóságkor újra!

Az előbbieken felsoroltaknak lényegében egyszerre kell teljesülniük, de siker esetén nagy lesz örömünk. Lássunk néhány hazai leírást a Sirius B megfigyeléséről:

Korábbi rovatvezetőnk, Ladányi Tamás 2008-ban észlelte sikeresen a Sirius B-t:

25 C, 500x: „Tegnap a Castor Csillagvizsgáló 25 cm-es Cassegrain-reflektorával sikerült észlelnem a Sirius kísérőjét. A periasztron után jelenleg 8"-es, 10 magnitúdó fényességkülönbségű B komponens 7-es nyugodtságnál 500-szoros nagyítással látszott. A pozíció ismeretében kerestem, úgy, hogy

a lágoló fényű főcsillagot kivettem a látómezőből, így felbukkant a halvány kísérő. A látvány minden kétséget kizárt, többször is visszatértem rá. A diffrakciós tüskék épp úgy álltak, hogy egyik se mutatott a társ irányába; így nem zavartak. Később úgy is látszott, hogy a főcsillagot a látómező peremére állítottam, így elfordított látással együtt is észlelhetők voltak. A Sirius előtt gyakorlasként felkerestem a 0,5"-es 72 Peget, amely azonnal bomlott, és vetettem egy pillantást a Rigelre is, amelynek társa 7 magnitúdó fényességkülönbségével hasonló látvány; a Sirius azonban nagyságrendekkel keményebb dió.



A Sirius AB párosa Ladányi Tamás felvételén

Vigyázat, mély víz! Csak gyakorlottaknak javaslom a próbálkozást. Az említett kettősökhöz hasonló bemelegítést mindenképp ajánlok a reális észleléshez.”

Keszthelyi Sándor még 1973-ban próbálkozott a Sirius B észlelésével, az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló 20 cm-es refraktorával:

20 L, 147x: „Januárban hatszor kísérleteztem észlelésével! Többször próbáltam felbontani fátyolfelhős égen, de hiába vált a főcsillag csaknem pontszerűvé, a társ nem látszott. Nyugtalanabb légkörnél különösen reménytelen: pár ívperces lobogásai vannak a fényes Siriusnak. Tiszta égen sem jártam sikerrel, ha erős volt a szcintilláció, de ha a légkör nyugodtsága csak közepes volt: már

lehetővé vált a B komponens megpillantása. 73x: A LM-t a főcsillag kékes fényének vibrálása tölti be, s nehéz a közelében vizsgálni. 147x: A mozgó fény megvan, de a csillag „magja” különválik, és a LM-ben szétoszló kódós kékeség nem zavaró. Egyes pillanatokban csak bizonytalanul, de néha meglepően élesen elválik a társ kicsiny 9 magnitúdós pontocskaként, PA = 45 foknál. 383x: Reménytelen; e nagyítás túlzott és erős a légköri mozgás.”

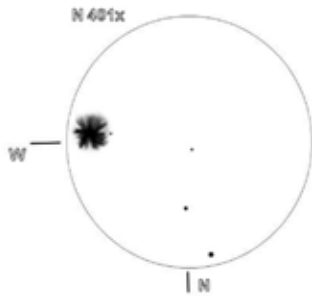
A rovatunkhoz beérkezett legutóbbi Sirius B észlelést Schné Attila végezte, aki 28 cm-es Yolo-távcsövével figyelte meg sikeresen a halvány fehér törpét:

AGC 1 (WDS: 06451-1643)

Dátum: 2013.10.27. 02:20 UT

S: 9, T: 4

28 Y, 401x, 562x: Szélesen bontott, rendkívül nagy fényesség-eltérésű kettős. 401x-es nagyítással a Szíriusz a LM szélén van, így megerőltetés nélkül látszik a Szíriusz B KL-sal. 562x-esnél akkor is látszik a 8,5 magnitúdós kísérő, ha a főcsillag a LM közepén van. A LM szélén kívülre pozicionálva a Síríust, 312x-esnél is észrevehető a kísérő. PA 85 fok.



A Sirius A és B Schné Attila látómezőrajzán

Mindenkit biztatok ezen igen nehéz kettőscsillag megfigyelésére. Kellő minőségű ég alatt, elegendő szorgalommal és kitartással munkánk meghozza gyümölcsét! Mindenkének derül és nyugodt eget kívánok!

Szklanár Tamás

Meteor csillagászati évkönyv 2014

Megjelent az MCSE 2014-re szóló évkönyv izgalmas cikkeivel és előrejelzésekkel. Ott a helye minden távcső mellett!



A tartalomból:

Kalendárium

Új eredmények a Merkúr kutatásáról

A Nap törmelékronorgia

Az amatőr csillagászok és a változócsillagászat

A Gould-öv

Az amatőr csillagászat szubjektív vonatkozásai

Beszámolók:

Magyar Csillagászati Egyesület

MTA CSFK CSI

ELTE Csillagászati Tanszék

Szegedi Csillagvizsgáló

Megemlékezés: In Memoriam Szeidl Béla

A tagságukat 2014-re megújító MCSE-tagok, illetve az újonnan belépők az évkönyvet illetményként kapják. A tagdíj összege 2014-re 7300 Ft (illetménykiadványaink: Meteor csillagászati évkönyv 2014 és a Meteor 2014-es számai). A kötet ára nem tagok számára 3000 Ft, további példányok tagok számára 2000 Ft/db.

A tagdíjak befizethetők személyesen a Polaris Csillagvizsgálóban, itt azonnal kézbe tudjuk adni az évkönyvet!

Magyar Csillagászati Egyesület

Asztrofotós találkozó 2014

A Magyar Csillagászati Egyesület asztrofotós találkozót szervez a csillagászati fényképezés iránt érdeklődők számára. A találkozó helyszíne a FUGA Budapesti Építészeti Központ (1052 Budapest, Petőfi Sándor utca 5.), időpontja február 15., 10–16 óra. A találkozó részletes programját egyesületi honlapunkon közöljük. Kérjük az érdeklődőket, hogy részvételi szándékukról legkésőbb február 14-én 14 óráig értesítsék az MCSE-t az mcse@mcse.hu címen. Mindazok, akik előadással vagy rövidebb bemutatkozással szeretnék gazdagítani a találkozó programját, Francsics Lászlóval vehetik fel a kapcsolatot (ptes.astrophotography@gmail.com)

MCSE



Februárban újraindult népszerű keddi sorozatunk, a Kulin György Csillagászati Szabadegyetem. A sorozat végén látogatási bizonyítványt kapnak mindazok, akik rendszeresen látogatták az előadásokat. MCSE-tagok ingyenesen vehetnek részt az előadásokon. A részvételi díj nem tagok számára 600 Ft (felnőtt), illetve 400 Ft (diák, nyugdíjas). Az előadások 19 órakor kezdődnek, kérjük a pontos megjelenést!

MCSE

Évkönyveinkből



Meteor csillagászati évkönyv 2009. A Csillagászat Nemzetközi Éve tiszteletére évkönyvünk minden korábbinál nagyobb terjedelemben, közel 400 oldalon jelent meg. Ízelítő évkönyvünk tartalmából: Frey Sándor: Hogyan kezdődött a fény korszaka?, Kiss László: Válogatás a változócsillagászat új eredményeiből, Kereszturi Ákos: Újdonságok a Naprendszerben, Bartha Lajos: Négy száz éves a távcső, Galileo Galilei: Sidereus Nuncius, Szécsényi-Nagy Gábor: Mérföldkövek a csillagászat és a megfigyelőeszközök fejlődésében, Fűrész Gábor: ELTervezett távcsövek, Szatmáry Károly-Szabados László: Űrtávcsövek. A 2009-es év folyamán megfigyelhető jelenségekről és a jelentősebb évfordulókról a Kalendáriumban olvashatunk. A kötetet az intézményi beszámolók zárják. Ára 1950 Ft (tagoknak 1000 Ft)



Meteor csillagászati évkönyv 2010. Az év folyamán várható csillagászati jelenségek mellett a következő cikkeket közöljük a 2010-es kötetben: Székely Péter: Újdonságok kompakt objektumokról, Sódornai Bognár Zsófia: A fehér törpe csillagok világa, Szabó M. Gyula: A kozmikus távolságmérés – távolságmérés a csillagászatban, Kolláth Zoltán: Még nem búcsúznak a Hubble-űrtávcsőtől, Illés Erzsébet: Hogyan látjuk ma az óriásbolygók világát?, Hargitai Henrik: Javaslat a planetológiai nevezéktan magyar rendszerére, Intézményi beszámolók (MCSE, MTA KTM CSKI, ELTE Csillagászati Tanszék, SZTE Kísérleti Fizika Tanszék) Ára 2010 Ft (tagoknak 1000 Ft)



Meteor csillagászati évkönyv 2011. Az új évtized első csillagászati évkönyve sok jó hírrel szolgál: végre ismét észlelhetünk egy jelentős mértékű részleges napfogyatkozást, valamint két teljes holdfogyatkozást. Emellett további érdekes jelenségekben sem lesz hiány (együttállások, csillagfedések, meteorrajok, üstökösök, kisbolygók stb.). Mindez kiderül a kötet első felét betöltő 170 oldal terjedelmű Kalendárium előrejelzéseiből, térképeiből, táblázataiból. Kötetünk cikkei: Kálmán Béla: A napkutató új eredményeiből, Kovács József: „Theoria motus corporum coelestium...”, Benkó József – Szabó Róbert: Idősorok az úrből, Kun Mária: Új ablakok a csillagközi anyagra, Hegedűs Tibor: A Tejtrendszer napjainkban, Budavári Tamás: A Világegyetem színe, intézményi beszámolók. Ára 2400 Ft (tagoknak 1000 Ft)



Meteor csillagászati évkönyv 2012. Ízelítő a tartalomról: Kalendárium - jelenségnaptár, Galántai Zoltán: Az emberiség és a tudomány jövőjéről a 2012-es „világvége” ürügyén, Kereszturi Ákos: Újdonságok a Naprendszerben, Illés Erzsébet: A Vénusz, ahogy ma látjuk, Kovács József: Válogatás az asztrofizika új eredményeiből, Kun Mária: Száz éve ismerjük a reflexiós kódok természetét, Gyürky György: Magreakciók a csillagokban, Frey Sándor: Kettős aktív galaxismagok, Horváth István: Gammakitörések, Almár Iván: dr. Fejes István (1939-2011) és dr. Nagy Sándor (1945-2011) Búcsú két baráttól és kollégától. Intézményi beszámolók: MCSE, MTA KTM CSKI, ELTE Csillagászati Tanszék, SZTE Szegedi Observatórium. Ára 2500 Ft (tagoknak 1000 Ft)

Kiadványaink megvásárolhatók személyesen a Polaris Csillagvizsgálóban, illetve megrendelhetők banki átutalással, a megjegyzés rovatban a kiadvány(ok) pontos megnevezésével és a megrendelő postacímének feltüntetésével. **Az MCSE bankszámla-száma: 62900177-16700448**

A Hold atlasza

Antonín Růkl: A Hold atlasza. ISBN 978-615-5015-11-3. Geobook Hungary Kiadó, 2012. A/4-es formátum, 224 oldal, ára 12 000 Ft (MCSE-tagoknak 10 000 Ft).

Antonín Růkl neve fogalom a holdészlelők körében, kiváltképp az Atlas Mésice 1991-es megjelenését követően. Az atlasz cseh vagy német nyelvű verzióit gyakran forgatják a magyar amatőrök is, hiszen a kitűnő munka térképlapjai szinte mindent megmutatnak, amit egy 20 cm-es távcsóval egyáltalán látni lehet a Holdból. A pompás atlasz most végre magyar nyelven is megjelent, a korábbi kiadásoknál is szebb kivitelben, strapabíró keménytáblás borítóval, jó minőségű papírra nyomtatva.

A világszerte kedvelt Růkl-féle holdatlasz méltán számít a holdészlelők bibliájának, hiszen minden benne van, ami egy észlelőt érdekelhet:

- 76 részlettérkép a Hold látható felszínéről, kb. 1 km felbontással és az objektumok bemutatásával

- Teljes és hivatalos holdi nevezéktan
- Jól illusztrált szöveges leírás a Hold mozgásairól, keletkezéséről, felszínéről

- Észlelési útmutató (vizuális és fotografikus!)

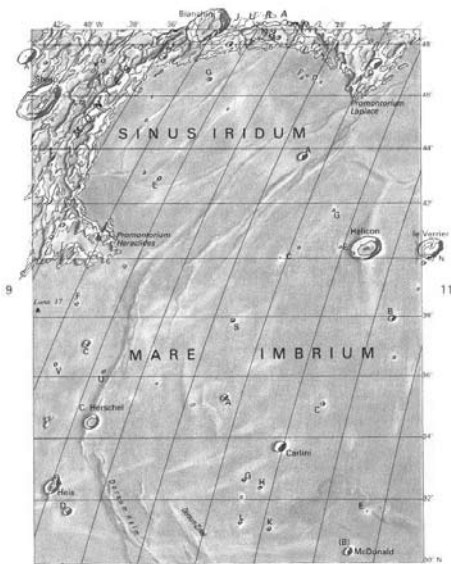
- Az 50 legérdekesebb holdi objektum részletesebb ismertetése

- Librációs térképek a peremvidékről

- Újdonság a poláris régiók részlettérképe

A magyar kiadás az eddig megjelent külföldi kiadások bővített, legfrissebb változata.

A térképeket speciális technikával nyomtatták, a minél gazdagabb árnyalatvisszaadás érdekében.



A kötetet Vizi Péter tagtársunk fordította, a szakmai lektorok Hargitai Henrik és Görgei Zoltán voltak.

Reméljük, az atlasz magyar verziója sokak figyelmét fogja égi kísérőnk felé irányítani, és tovább emeli a hazai észlelések színvonalát.

A Hold atlasza nem kerül könyterjesztői forgalomba. Kapható a Polaris Csillagvizsgálóban, az esti távcsöves bemutatók alkalmával (kedd-szombat 18 órától 22:30-ig).

A kötet ára MCSE-tagok számára 10 000 Ft, nem tagoknak 12 000 Ft.

MCSE

