

Benkő József, Mizser Attila (szerk.):

METEOR CSILLAGÁSZATI ÉVKÖNYV 2018

Magyar Csillagászati Egyesület, Budapest, 2017, 320 oldal



A Csillagászati évkönyv központi része a *Kalendárium*, amely a terjedelem kétharmad részét teszi ki.

A Wikipédia szerint „a kalendárium egy, az év napjait, évfordulókat, ünnepeket, sok esetben olvasmányokat is tartalmazó évkönyv, melynek elsődleges feladata az idő múlásának jelzése volt”. Az idő múlását esetünkben a csillagászati események egymásutánja jelzi. Minden hónapban két oldalon olvashatunk a Nap és a Hold keltének, delelésének és nyugtának időpontjáról, valamint az egyes napokhoz rendelt névnapokról. Egy további oldal a bolygók észlelhetőségéről tájékoztat. Minden hónapnál találunk egy-egy égbépet a legfontosabb csillagképek elhelyezkedéséről (a hónap közepén este 8 órakor). A Hold és a bolygók jól megfigyelhető helyzeteit rögzíti az *Eseménynaptár*. Az adott hónap fontos eseményeit néhány sorostól néhány oldalas terjedelmű írások ismertetik. A 2018-as év ajándéka az amatőr csillagászoknak szervezett három csillagtúra. Áprilisban a *tavaszi galaxistúra* két igazi tavaszi csillagkép, a *Vadászebek* és a *Bereniké Haja* kínálatából válogat. A

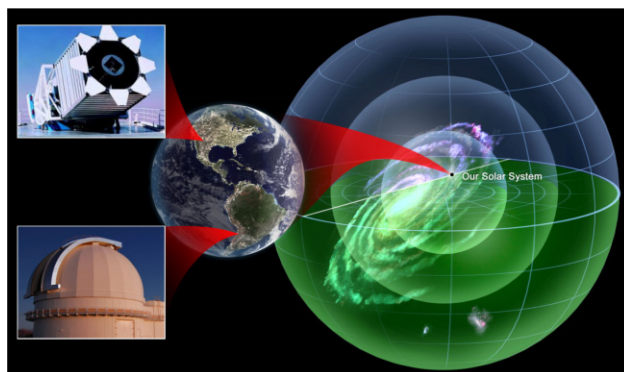
túravezetés lényege, hogy az egyes galaxisokról megtudjuk, hogy az észleléshez milyen műszerre van szükség: az NGC 4725 galaxis esetében ezt és ezt látjuk, ha „jó szemünk, egünk és 15 cm-nél nagyobb távcsövünk van”.

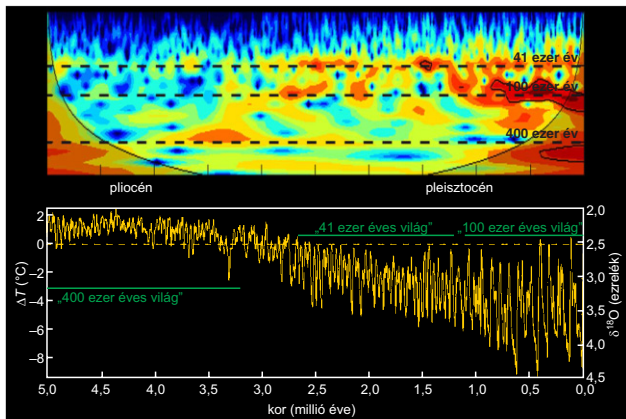
Júliusban a Hattyú vidékét járhatjuk be. A Fátyolköd egy fényesebb szakaszának „felszínén már 10 cm-es műszerrel is elkülöníthetünk néhány foltot, 30 cm-es műszer és OIII-as szűrő szálas-csomós szerkezetet enged látni a különleges szépségű ködösségben”. Az októberi eseménynaptár rész az őszi mélyég-túra, amely az eddigiekhez hasonló szellemben kalauz: „feltétlenül vegyük szemügyre még a 8'-es, 8 magnitúdós NGC 6939 nyílthalmazt, amelyet sok tucat 11,5 – 14 magnitúdós csillag alkot. A sűrű csillaghalmaz 20 cm-es távcsővel mutatja meg teljes szépségét”.

Rendszeresen találkozunk az adott hónap fontos üstökösmozgásaival; a Jupiter-holdak és Szaturnusz-holdak helyzetváltozásaival. Itt jut hely a fontosabb együttállások leírására és az évfordulókra, amelyek közül az augusztusit emelem ki, mert ekkor lesz 50 éve, hogy elhunyt *George Gamow*, azon Tompkins úr megálmódója, aki álmaival sokak számára tette élvezetessé a modern fizika nagy elméleteit. Persze első sorban eredményes elméleti fizikus volt, aki a korai Univerzum történetének fontos elemeit dolgozta ki.

A Kalendárium után öt cikkből válogathatunk:

Petrovay Kristóf: A jégkorszak csillagászati okai – A tízezer-százezer éves időközönként változó eljegesedések okai között feltehetően szerepet játszik az orbitális moduláció. „Az eljegesedések, avagy a szűkebb értelemben vett jégkorszakok ritmusának szabályozásában viszont már meghatározó szerepet játszanak a csillagászati tényezők, jelesül a Föld pályaelem változásai és a felszíni inszoláció mértékének és eloszlásának ezzel összefüggő ingadozásai: az *orbitális moduláció*. Ennek hatása nem mindig kézenfekvő, ami a pontos hatásmechanizmust illetően a mai napig heves vitákat vált ki.” Ezek alapjait vázolja a cikk.

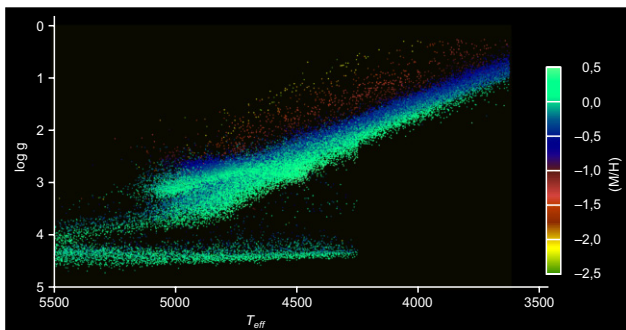




Mészáros Szabolcs: Az APOGEE égboltfelmérés – Az Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment célja a Tejútrendszer szerkezetének és fejlődésének feltárása a csillagok fizikai paramétereinek – effektív hőmérséklet, felszíni gravitációs gyorsulás, fémtartalom és 25 elem koncentrációjának – nagy pontosságú meghatározásával. A közeli infravörösben működő spektrográffal a Tejútrendszerben található nagy mennyiségű por jóval átláthatóbb, mint az emberi szemnek látható tartományban. 2014-ig félmillió nagy felbontású spektrum készült 141 000 csillagról, a folytatásban 2020-ig 500 000 további csillag észlelése a cél. A cikk leírja az APOGEE célkitűzéseit és elért eredményeit.

Nagy Andrea: Az SN 1987A harminc éve, avagy a jó, rossz és csúf szupernóva – Az SN 1987A jelű szupernóva immár harminc éve áll a csillagászok érdeklődésének középpontjában. Ez nem is csoda, hiszen 168 000 fényéves távolságának köszönhetően a távcső feltalálása óta megfigyelt legközelebbi felvillanás következménye. Azonban még így is 20–30-szor távolabb van a „történelmi” galaktikus szupernóváknál. Mái egyetlen szupernóva, amelyet neutrínódetektorokkal is sikerült észlelni. A rendelkezésre álló rengeteg információ ellenére már osztályba sorolása is gondot okozott, a kék szuperóriás szülőcsillag sem volt magától értetődő, az pedig, hogy az összeomlás után visszamaradó neutroncsillag azóta sem került elő, végképp alátámasztani látszik a szerző óhaját: „Galaktikus szupernóvát mindenkinek!”

Paragi Zsolt: Gyors rádiótranziensek – A tranziensek rövid idő alatt bekövetkező jelentős változások. A vörös törpecsillagok néhány magnitúdós kitérései



másodpercek alatt játszódnak le, a mikrokvazárok felvillanása napokig tart, az aktív galaxismagokban lejátszódó folyamatok éveket vesznek igénybe. A jelenségek néhány GHz frekvencián detektálhatók a legintenzívebben, ezek a lassú tranziensek. A pulzárkutatások során tíz éve sikerült egy nagyon erős, néhány ezred másodperces jelet detektálni. A legegyszerűbb magyarázatnak az tűnt, hogy a jel gyors rádiókitörésként (FRB – Fast Radio Burst) a Tejútrendszeren kívülről érkezett.

Két évvel ezelőtt egy kutatócsoport beszámolója szerint megtalálni vélték egy valós időben detektált gyors rádiókitörés gazdag galaxisát. A döntő eredményről, az ismétlődő kitérések észleléséről nem sokkal ezután mások számoltak be.

Dálya Gergely, Bécsy Bence: A gravitációshullám-asztrofizika születése – „A gravitációshullám-asztrofizika terén ott tartunk most, ahol négyszáz évvel ezelőtt, az első megfigyelések éveiben a távcsöves csillagászat tartott.” Innen indulva a szerzők a gravitációs hullámok megmagyarázásához a speciális és az általános relativitáselmélet néhány eredményét idézik, a relativisztikus sebesség-összetevést és a gravitáció összevetését a tehetetlenségi erőkkel. „A tömeggel bíró testek meggörbítik a téridőt, és ennek a görbületnek a hatását hívjuk klasszikusan gravitációnak... A téridő kis megváltozásai hullámszerűen, fénysebességgel terjedhetnek... A gravitáció rendkívüli gyengeségének következménye az, hogy észlelhető nagyságú gravitációs hullámok keltezéséhez óriási tömegek fénysebesség közeli mozgása szükséges.”

Az egymásra merőlegesen felépített két lézer-interferometriás detektorból álló LIGO gravitációshullám-obszervatórium két évtizedig nem volt eredményes. Az érzékenység négyszeresre növelésével 2015-ben három esetben sikerült gravitációs hullámokat észlelni, ezáltal a fekete lyukak dinamikájáról ismereteket szerezni. A többcsatornás csillagászat már nem ábránd.

Az évek óta rendkívül magas színvonalat képviselő csillagászati évkönyvek – amelyekről 2012 óta rendszeresen tájékozódhatnak folyóiratunk olvasói – nemcsak jelzői, de gerjesztői is az amatőr csillagászok mozgalmának. Nem feledkezhetünk meg a technikai megvalósítás professzionális szintjéről sem, amit jól jelképez a nyolc színes oldal képeinek minősége.

Füstöss László

