

A múlt év változós kiadványai közül még a Pleionét említjük meg, melyet továbbra is az Uránia adott ki. Sajnos 1989-ben a kis példányszám és a magas nyomdaköltség miatt nem tudjuk megjelentetni — annak ellenére, hogy sokan hiányolják. Ugyancsak megemlítendő Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyve, mely kb. 100 oldalnyi változós információt közöl (melynek egy részét más területek művelői is hasznosíthatják).

Elsősorban a Meteoron keresztül tartottuk a kapcsolatot észlelőinkkel. Ugyancsak itt jelent meg három jól észlelt csillag hosszabb időszakot felölelő feldolgozása. Az U Del, EU Del és UU Aur változók együttesen kb. 7000 adata került felhasználásra. Részben PVH-közvetítés révén jelentek meg további elméleti cikkek hazai szakcsillagászok tollából.

Az elmúlt évben indult nővakereső szekciónk, melynek munkájáról 89/3-as számunkban olvashattunk.

1988-ban a következők segítették munkánkat cikkeikkel, fordításokkal, feldolgozásokkal stb.: Helmut Busch, Italo Dalmeri, Fidirich Róbert, Földesi Ferenc, Havassy Dóra, Hegedüs Tibor, Horváth Ferenc, Josef Kohout, Kovács István, Kolláth Zoltán, Papp Sándor, dr. Patkós László, Sári Gyula, Spányi Péter, dr. Szatmáry Károly, Tepliczky István, Wieszt Krisztián és Zalezsák Tamás.

MIZSER ATTILA

Hipparcos, IUE és amatőr észlelések

A Hipparcos csillagászati mesterséges hold felbocsátását 1989 közepére tervezi az Európai Űrkutatási Hivatal. Ez a műhold kb. 100 ezer csillag precíz pozíció-, sajátmozgás- és parallaxis mérését végzi el 12^m fényességhatárig. Az égbolt szisztematikusan letárogatása során másodpercenként 24 ezer bit információ érkezik a földi irányítóközpontba. A Hipparcos két és fél éves élettartama során kb. 1000 nagysűrűségű mágnesszalagot töltenek meg a megfigyelések.

Az asztrometriai adatok e precíz gyűjteménye egy különösen értékes adatbázist jelent, melyet a csillagászok az elektromágneses spektrum valamennyi hullámhosszán felhasználhatnak a csillagfejlődés és -szerkezet, a galaktikus mozgás, égimechanika és más csillagászati alkalmazások széles körében. Az átlagos pontosság jobb lesz 0,002 ívmásodpercnél a pozíció és a parallaxis mindkét komponensénél, és 0,002/év a sajátmozgás mindkét komponensénél — ilyen pontosság földi észleléseknél elképzelhetetlen. A nagypontosságú pozíció- és parallaxis-adatok segíteni fogják a csillagászokat csillagluminózitások, -tömegek és -sugarak meghatározásában, valamint a csillagfejlődés sokoldalú tanulmányozásában. A sajátmozgás-észlelések alapvető adatokat adnak galaxisunk dinamikájával és fejlődésével kapcsolatban. Első ízben lesz lehetőség közvetlen luminozitás-kalibrációkra a HRD régióinak meghatározása során. (Erre eddig indirekt módszereket alkalmaztak.) Ezek a mérések tehát pontosítani fogják a HRD-t.

A Hipparcos észlelési programot az Input Katalógus irányítja, mely pontos fotometriai és asztrometriai információkat ad meg standard csillagokra és azokra az objektumokra, melyeket a holddal fognak észlelni.

Az AAVSO részvétele

Miért érdekelt az AAVSO egy asztrometriai űrprogramban? A Hipparcos észlelőprogram 1%-át teszik ki a változócsillagok, és ezek közül 300 nagyamplitúdójú (mira, SR) változó, melyek iránt nagy az érdeklődés a csillagpulzáció, a csillagfejlődés, a csillagkörüli molekuláris mézér emisszió, a tömegvesztés és a Galaxis kémiai és dinamikai evolúciója szempontjából. Jelenleg nagyon korlátozott számú hosszúperiódusú változóra vannak paralaxis- és sajátmozgás észlelések, ráadásul ezek pontosságá igen gyatra.

Annak érdekében, hogy a Hipparcos-szal precíz pozíciókat nyerhessenek e csillagokra is, szükséges előrejelezni az észlelési ablakokat, vagyis azokat az időpontokat és fényességeket, amikor ezek a változók fényesebbek a Hipparcos érzékenységi határánál. A hosszúperiódusú változókra vonatkozó előrejelzések elvégzésére — minthogy ezek a változók általában nem egészen periodikusan változnak — hosszú időtartamú adatok szükségesek fényességük és fázisuk előrejelzésére, és friss adatok az előrejelzések finomítására. Az AAVSO korábbi űrprogramok során szerzett tapasztalatainak valamint kiterjedt számítógépes adatbázisának köszönhetően vehet részt a Hipparcos-programban, ill. segítheti a műhold méréseit.

Már elemezték az AAVSO 20 év hosszúságú komputerzált adatait, melyek alapján az INCA Team elkészítette az előrejelzéseket. A misszió során az AAVSO havonta küld adatokat az INCA-nak az előrejelzések pontosítására és a mérések ütemezésére. Különös figyelmet szentelnek azoknak a csillagoknak, melyek kváziperiodikusak vagy multiperiodikusak. (Az észlelési ablak kijelölésének azért van nagy jelentősége a hosszúperiódusú változók esetében, mert egy-egy csillagra nagyon rövid mérési idő jut.)

Az IUE egy évtizede az ultraibolya csillagászatban

1988. április 11—15. között 300 USA-beli és európai csillagász találkozott a Goddard Space Flight Centerben, hogy egy szimpózium keretében ünnepelje meg az IUE felbocsátásának tizedik évfordulóját. Az IUE a NASA, az ESA és a SERC közös holdjaként készült. 1978 óta a Naptól a kvazárokig a legkülönbözőbb égitesteket észlelték vele.

A geoszinkron pályán keringő IUE egy 45 cm-es távcsővel van felszerelve. Bár 1985 óta hat giroszkópja közül csak kettő működik, minden idők legsikeresebb csillagászati műholdjának kell elkönyvelnünk. 1978 óta 1400 dolgozatot publikáltak a csillagászok IUE eredményekről.

E szimpózium tudományos programja különösen gazdag volt előadásokban; több száz posztert mutattak be a csillagászat minden ágából. Ráadásul a NASA és az ESA csillagászai beszámoltak a tervezett csillagászati űrprogramokról is.

A változócsillagokat az IUE kezdetektől fogva figyeli. Az alábbiakban néhány olyan érdekes változós eredményt szeretnék felsorolni, melyeket az IUE-nek köszönhetünk.

Törpe nóvák

Az IUE-észlelések alapvetőek voltak a fehér törpe komponens körüli forró (10—30 ezer K), optikailag vékony akkréciós korong természetének jobb megértéséhez.

Az IUE-észlelések egy félnapos késést mutattak ki az optikai és az ultraibolyában észlelt kitörések között, ami arra utal, hogy a kitörések oka a vörös kísérő komponens instabilitásában keresendő. Ez az instabilitás az akkréciós korong felé irányuló anyagáramlás "meglódulását" okozhatja. Azonban még vita folyik arról, hogy mi okozza a kitörést: az kísérőtől érkező anyagáramlás fokozódása, vagy az akkréciós korongban fellépő instabilitás.

Nóvák

A szén, oxigén és a nitrogén ultraibolyában észlelhető időfüggő vonalait sikeresen alkalmazták a nóvakitörések során kidobott anyag összetételének meghatározására.

Ultraibolya emissziós vonalak a késői (kőd-) állapotban kétfajta nóvakitörést mutattak meg:

- Szén- és oxigéntartalmú fehér törpe kitörése.
- Oxigén-, neon- és magnéziumtartalmú fehér törpe kitörése.

Ennek köszönhetően mutatták ki a "neon" fehér törpék típusát pl. a QU Vulpeculae rendszer esetében.

Az IUE észlelések azt mutatják, hogy a nóvák minimumban is aktívak, anyag áramlik a kísérőtől a fehér törpére.

Szimbiotikus csillagok

Az IUE-észlelések megmutatták, hogy a szimbiotikus rendszerek kölcsönható kettősök, és sokkal távolabb helyezkednek el egymástól, mint a nóvák komponensei.

Az ultraibolya adatok egy sűrű, forró, táguló anyaghéj jelenlétét sugallják, melynek forrása a forró komponens és/vagy a hűvös óriás.

Nyugodt állapotban (minimumban) ultraibolyában is van változás, és az ultraibolya és optikai régiók változása nincs mindig fázisban.

Pulzáló változók (mirák)

A miráknál talált ultraibolya magnézium II emisszió jó észlelési segédeszköz a lökéshullámok terjedésének tanulmányozására, különösen azokban a rétegekben, ahol a szemcsék kialakulnak.

Az AAVSO-észlelők számos IUE-méréssorozatot segítettek, különösen kataklizmikus változók esetében, és az AAVSO-észleléseket kiterjedten használták adatkorrelációra. Különleges jutalom volt számomra, hogy nagyon sok csillagász mondott köszönetet azért a szolgálatért, amit az AAVSO nyújtott számukra, és hogy olyan sok szerző köszönte meg az AAVSO segítségét előadásában és cikkeiben.

JANET A. MATTEI
(JAAVSO Vol. 17, No 1, 1988 — ford. Mzs, rövidített változat)

A viharos XY Leonis igazi természete

A csillagászok már sok éve tudják, hogy a napfelszín heves aktivitásához hasonló jelenségek fokozott mértékben megtalálhatók némely gyorsan keringő szoros kettőscsillagnál. Úgy gondolták, hogy minél rövidebb a rendszer keringésideje, annál jelentékenyebb az ún. kromoszférikus aktivitás. Erre az effektusra jó példa az XY Leonis, egy kb. 200 fényévre lévő, sokat tanulmányozott változócsillag. Most Samuel Barden, a Kitt Peak Observatórium mukatársa által végzett új észlelések arra utalnak, hogy ez a 10 magnitúdós rendszer valójában nem is olyan viharos, mint amilyennek látszik. A Kitt Peak-i 2,1 m-es reflektorral végzett spektroszkopikus észlelések merőben új képet adnak az XY Leonisról. Valójában nem két csillagról van szó, hanem négyről: két különálló kettős húsz évenként kerüli meg egymást. A fényesebb komponens, egy K típusú, 6 órás keringésidejű kettőscsillagot, egy nagyon halvány, 18 órás periódusidejű M típusú törpékből álló kettős rendszer kíséri. A K színképű csillagok W UMa típusú, azaz érintkező kettős rendszert alkotnak. Más szóval a két csillag annyira szoros rendszert képez, és olyan nagyok az árapálytorzulások, hogy a komponensek ténylegesen érintkeznek. Ennek következtében a külső rétegek keverednek egy közös, belső gázburokban, ahol gyakoriak a flarek és más nagy aktivitású je-

lenségek. Most azonban valószínűbbnek látszik, hogy az ennek a kettősnek tulajdonított nagyenergiájú folyamatok többsége valójában a saját aktivitást mutató M típusú törpéktől ered.

Sok más érintkező kettős is mutatja láthatatlan kísérőcsillagok jelenlétét. Ha ezek a kísérők, mint az XY Leo-nál is, aktív csillagok, akkor a legtöbb elmélet, amely a kromoszférikus jelenségeket rövid periódusokkal hozza összefüggésbe, hibás lehet. Az XY Leo még egy megoldandó rejtélyt tartogat a teoretikusok számára. Ha mind a négy csillag egyidejűleg azonos gázfelhőből keletkezett, akkor a pályasíkok párhuzamosak kell, hogy legyenek. De nem azok, jelen esetben kb. 30 fokos szöget zárnak be egymással.

Sky and Tel. 1988. jún.-J-Z.

Az XY Leo esete jó példa arra, hogy a fedési kettőscsillagok területén is jónéhány megoldatlan probléma létezik. Ezen problémák megoldásában az amatőrök észleléseikkel válhatnak szerepet. Az általunk felsorolt észlelési intervallumok elején és végén 15–20 percenként, a közepén 5–10 percenként elegendő végezni egy fényességbecslést (a szünetekben pedig pl. más típusú változók észlelhetők). Természetesen ettől mindenki saját lehetőségei szerint kissé eltérhet. Akinek nincs módja végigészlelni az intervallumot, az a számára kedvező hosszúságúra rövidítse le. Ha a minimumidőpontot adnánk meg, féltő, hogy csak a minimum közvetlen környékéről érkeznének megfigyelések. Ez pedig káros, mert a bekövetkező fényességminimum a várt időponttól akár fél órával is eltérhet! Ezért inkább egy időintervallumot adunk meg, amely közrefogja a minimum idejét. Ezzel az volt a célunk, hogy a minimum időben távolabbi környezetéről is kapjunk megfigyeléseket, valamint hogy ne befolyásolja károsan a becsléseket az időpont ismerete.

