

Amatőr csillagászok a Hipparcos-érában

A változócsillagok kutatása már nem az, ami korábban volt. Nem is olyan régen még a csillagászok fotólemezek segítségével fedezték fel és osztályozták a változócsillagok túlnyomó többségét. Alapvetően megváltozott azonban a helyzet a CCD kamerák megjelenésével. Az amatőr csillagászok között szintén forradalmi változások következtek be. Jelenleg már a CCD kamerák ugyanolyan megszokottak egy amatőr találkozáson, mint pl. a kisfilmes fényképezőgépek (legalábbis Amerikában — a ford. megj.). Lélegzetelállító fejlődésnek lehetünk szemtanúi az utóbbi pár évben, hiszen ma már az amatőrök olyan megfigyelési programokat hajthatnak végre a CCD kamerákkal, mint amilyenekhez a profik pár éve még 1–2 m-es távcsöveket használtak.

Időközben a profi változócsillagászok sem ültek tétlenül. 1997 júniusában váltak bárki számára elérhetővé a Hipparcos műhold adatai. Ez az igen ambíciózus európai űrmisszió több tucat alkalommal átvizsgálta az egész égboltot. Az igen pontos pozíciómérések mellett ezredmagnitúdós pontossággal kimérte az összes csillag fényességét egészen a 11^m -s határig. Emiatt (is) egy egész amatőr „iparág” — a feltételezett változócsillagok vadászata — vált szinte egyik napról a másikra túlhaladottá.

Vajon maradt-e valamilyen szerepe az amatőr csillagászatnak ebben az „új korban”? A válasz természetesen igen! Az amatőrök továbbra is kiválóak néhány dologban. Először is, rendkívül rugalmasan tudnak reagálni az égen hirtelen történő eseményekre, mint pl. a kataklizmikus változócsillagok kitörései. Másodszor, az amatőrök sokkal hosszabb ideig képesek megfigyelni: egyes csillagokat, mint amilyen egy átlagos kutatási pályázat kifizetése, emiatt a különböző fotometriai tulajdonságok (periódus, amplitúdó) akár évtizedes, évszázados időskálán is tanulmányozhatók.

Jó példa erre a Z Ursae Minoris, egy eléggé bizonytalanul ismert hosszúperiódusú változó — legalábbis korábban annak gondolták! Az utóbbi pár évtizedben a periódusa drámai csökkenést mutatott, majd egy gyors, mély minimum következett, éppen olyan, amilyen az R Coronae Borealis (RCB) csillagokra jellemző. A spektrális vizsgálatok ki is mutatták, hogy hidrogénben szegény, és így az igen ritka RCB-típusba tartozik. Az ilyen és hasonló „Rosetta-kő” változók felfedezése gyakorlatilag lehetetlen pusztán néhány évig tartó megfigyelés-sorozatokkal.

A csillagászati űrmissziók meglepően nagy hányada támaszkodik az amatőr csillagászok észleléseire, pl. a célpontok kiválasztásában, vagy az eredmények értelmezésében. Az Amerikai Változócsillag-észlelők Társasága (AAVSO) gyakran kéri az észlelőket egyedi változócsillagok fokozott észlelésére azokban a periódusokban, amikor egy-egy űrobzservatórium éppen a kérdéses csillagokat kívánja észlelni. Ilyenkor az amatőrök annak megállapításában segítenek, hogy a célpont csillag éppen nyugalomban, vagy kitörésben van-e a profi megfigyelések során, vagy hogy változott-e az állapota ez idő alatt.

Hasonló, időhöz kötött észlelések vezettek a Nagy Magellán Felhőben felrobbant SN 1987A, vagy az M81-ben feltűnt SN 1993J szupernóvák felfedezéséhez. (Nagyon ritkán emlékeznek meg arról, hogy Ian Shelton nem a kiszabott profi észlelési idejében fedezte fel az SN 1987A-t, hanem egy szabad éjszakáján!) Ugyanilyen fontosak voltak azok az AAVSO-hoz eljuttatott megfigyelések a hosszú periódusú változókról, amelyek szorosan kötődtek a Hipparcos fotometriájához. Ezek alapján le-

hetett tudni, hogy a Hipparcos mérései éppen milyen fázisban készültek, illetve segítségükkel meg lehetett határozni a színfüggő fotometriai korrekciókat.

Az amatőr észlelések egy másik vonatkozása sajátos módon alulértékelt. Amatőrök lényegében mindenütt vannak, ahol szárazföld is van. Még az Antarktiszról is érkeznek megfigyelési beszámolók! Ezáltal az amatőrcsillagász közösség tetszőlegesen változót képes észlelni akár 24 órá(ko)n keresztül, mindenféle megszakítás nélkül.

Ahhoz, hogy az amatőrök megőrizhessék szerepüket a Hipparcos-érában, rá kell játszaniuk arra, amiben erősek. Mik is ezek tulajdonképpen? Egyedi objektumok a továbbiakban is ugyanúgy tanulmányozhatók fotometriailag, mint az elmúlt évtizedekben. Ez a munka azonban nem élvezi a „több objektum egyszerre” eiv előnyeit, amit a CCD kamerák tesznek lehetővé. Széleskörű felmérő programok továbbra sem jöhetnek érdemlegesen szóba, hiszen az adatok mennyisége túlmutat az átlagos amatőrök lehetőségein és képességein. Így van egy „arany középút”, valahol a 10 és 16 magnitúdó közötti tartományban. Itt az amatőrök jó minőségű észleléseket végezhetnek akár több csillagra is egyszerre, tipikusan ívperc nagyságrendű látómezőket felhasználva. Potenciálisan kiváló célobjektumok lehetnek az extragalaktikus változók (szupernóvák!) és bizonyos csillagok egyes gömbhalmazokban.

Vajon csak egy közbülső állomás a jelenlegi helyzet? Valószínűleg igen! Úgy tűnik, hogy a programozott észlelés a digitálisan vezérelt CCD kamerákkal egyre szélesebb körben el fog terjedni az amatőrök között is. A világszerte tapasztalható távcsőbezárási hullám következtében egy új együttműködés válik szükségessé az amatőrök és a profik között, hiszen a viszonylag fényes változók kutatására egyszerűen nincs elég profi távcső. (Sok nemzeti obszervatórium kisebb, 1-1,5 m átmérőjű távcsövet bezártak anyagi problémák miatt.) Igazából már az sem lenne túl meglepő, ha azt hallanánk, hogy megépült az első amatőr automata spektroszkópiai távcső!

Douglas L. Welch
Sky & Tel. 1997. július — ford. Ksl

Új távolságadatok

A Hipparcos program eredményei közül kiemelkednek azok a friss távolsáértékek, melyek már régóta ismert égitestek elhelyezését pontosították. Ezek ismerete kritikus fontosságú, mivel a különböző távolságmérési módszerek, melyeket a galaxisok világában használunk, a közelebbi égitestek távolságadatain alapulnak. Az alábbi értékek több kutatótól illetve kutatócsoporttól származnak, és a Hipparcos adatainak feldolgozásából születtek. (*Sky and Tel.* 1997/8 — *Kru*)

Név	Régi távolság (fényév)	Új távolság (fényév)
Hyadok	150	151
Coma Berenices halmaz	260	288
Pleiadok	408	380
IC 2602	489	479
M44	522	577
Alfa Persei halmaz	554	601
Tejútrendszer centruma	28 ezer	28 ezer
Nagy Magellán-felhő	166 ezer	180 ezer
M101	24 millió	27 millió