

## A Szegedi Csillagvizsgáló 40 cm-es távcsövének újjászületése

Az Olvasók közül talán többen is jártak már Szegeden, s talán a Fűvészkert sarkában található csillagvizsgálót is meglátogatták. A szatymazi napfogyatkozás tábor és a szegedi helyi csoport szokásos őszi összejövetelre szervezett alkalmat is adtak erre. Azonban ha személyesen nem is, az észlelőrovatok használt műszerei között gyakran találkozhat az Olvasó a csillagda műszereivel, elsősorban a 20 és a 40 cm-es távcsövekkel.

A tavaly novemberi találkozón egy kissé más kép fogadta a látogatókat a főműszer kupolájában: a Cassegrain távcső lelke (a két tükör) és színe nem változott, de a teljes mechanika és elektronika megújult.

Akik ismerték, használták a „régii” műszert, azoknak az ok elég nyilvánvaló. A kiváló, nem is olyan (távol-)keleti ipar eme termékében sem fukarkodtak az anyaggal. Az eredetileg vezetőtávcsőként szolgáló 15 cm-es kis öntöttvas tubus vagy 20 kilós volt, s a 40 cm-es tükörnek otthont adó rácsos tubust is alig bírtuk négyen leemelni a mechanikáról az átalakítás során. Nyilván a mozgó alkatrészek a fentiek alapján megbecsülhető tömege miatt nem tartozott a könnyebben kezelhető távcsövek közé az Odesszai Egyetemről 1986-ban hazánkba került műszer. A vezetése sem volt tökéletes, s a két jókora fióknyi elektronikával is egyre több gond volt az utóbbi időkben (pl. az egyetemi műhely elektromos szakemberei már nem ismerték a benne lévő alkatrészek többségét). Azért mindezek után ne gondolja senki, hogy ez a távcső teljesen használhatatlan volt, sőt! A maga nemében igenis jól működött, rengeteg tudományos értékű mérést (elsősorban fotoelektromos fotométerrel változócsillagok megfigyelése) végeztek e távcsővel, több ezer látogató nézett az okulárba a bemutatókon, s egyedi hangulata volt a „40-essel” történő észlelésnek. További ok volt az átalakításra, hogy az egyetem tetején, a belvárosban található 28 cm-es távcső a megújuló köz- és díszkivilágítás miatt manapság már CCD kamerával sem igazán használható. A CCD-s megfigyelések külvárosi áttelepítéséhez azonban a fűvészkerti távcső a régi formájában nem volt alkalmas.

Egy sikeres OTKA (Országos Tudományos Kutatási Alap) pályázat kapcsán megteremtődött az átalakítás-felújítás anyagi háttere, aminek első lépéseként egy új CCD kamerát szereztünk be. Az SBIG ST-9 az 512x512 pixeles, 1x1 cm méretű érzékelőjével és más kedvező paramétereivel igen ígéretes eszköz, akik az őszi helyi csoport találkozón részt vettek az esti észlelésen, ezt közelről is megtapasztalhatták (l. a cikk végén lévő internet címet).

A távcső felújítása a 2000. augusztus–október időszakban zajlott. A régi műszerből mindössze az oszlop maradt meg, az is csak félig, no és természetesen az optika. A szétszereléshez négy emberre volt szükség, ezzel szemben az – a régi mellett tán kissé törekenynek tűnő – új rendszer összerakásához egy ember elegendő volt. A mechanika Sári Pál által készített „Fornax-50” elnevezésű, német szerelésű tengelykereszt, melyet a Meteorban is bemutatott, Papp István–Lázár József páros által kifejlesztett Coördinator 2000 vezérel. A tubust szintén Sári Pál készítette el, amely immáron zárt, alumíniumlemezből hajlított henger, s az optikai elemekkel együtt is alig 45 kg. A távcsőoszlop oldalán kis doboz található, tetején rengeteg elektromos csatlakozással. Innen futnak a távcső felé a CCD, a fókuszmotor, a szűrőváltó (Unioptik CFW8), az

autoguider, a tubust hűtő ventilátorok és a Coordinator 2000 vezérlő- és tápkábelei, illetve a doboz belső oldalán, az oszlop belsején át a kupola alatt lévő kis műszerszobáig 80 éren jutnak le a jelek. Ezek szintén egy kis, csatlakozókkal ellátott dobozban végződnek a szobában, ahol aztán újabb kábelek futnak a számítógépig, illetve egy kis monitorig, amin a kupolatérben elhelyezett kis panelkamera képeinek segítségével lehet nyomon követni a távcső mozgását (no meg hosszú, unalmas mérés alatt az M1TV1-et). A távcső bekapcsolása és inicializálása után (egy csillagra beállítva és ezzel kalibrálva a vezérlés koordinátáit) a fűthető szobából lehet vezérelni a távcsövet, ami 90 fokra lévő objektumok között 40 másodperc alatt 2 ívperces pontossággal áll be, s néhány gombnyomás után megjelenik a számítógép monitorán a CCD kamera által felvett kép. Egy kis kézi vezérlő segítségével válthatunk szűrőt, aztán a Coordinator vezérlőjével (vagy egy LX200 protokollt alkalmazó planetárium program, vagy saját magunk által írt szoftver segítségével) állhatunk rá az újabb objektumra. Persze e közben a kis TV képernyőn figyelni kell a távcsőre, hisz mint tudjuk, a német szerelésnél néha magába ütközhet a távcső. A kuplungos mechanikának köszönhetően ilyen kis balszeteknél sem történik semmi baj, csak legfeljebb újra kell kalibrálni a koordinátákat.

Még mielőtt többen legyintenének, hogy ennek már nincs is semmi szépsége, hisz hol marad a vizuális élmény, megnyugtatóm a T. Olvasókat, hogy a CCD leszerelése nélkül egy kis tükrö betolásával a fényútba okuláron át lehet nézelődni, s az elektromos vezérlést sem kötelező használni a távcső mellett, van kézi finommozgatás is. Ha valaki tehát hagyományosan akar észlelni, akkor megteheti, de ha egy éjszaka több tudományos mérést is végre akar hajtani, akkor ennek pontos és gyors elvégzésében segíti az imént felvázolt technika. (Természetesen semmi sem tökéletes, a rendszernek vannak apró hiányosságai és gyermekbetegségei, melyek közül több javítható, pótolható. Nagyon nagy segítség ebben a kivitelezés során említett személyek pozitív hozzáállása és segítőkészsége, amiért ezen a fórumon is szeretnénk köszönetet mondani.)

További tervek között szerepel a Cassegrain fókusz mellett ( $f/12,5$ ) a Newton fókusz opcionális használatának kiépítése, ugyanis a jelenleg a CCD kamera előtt alkalmazott fókuszreduktor igen jelentős vignettelést okoz a képeken. Nyitott továbbá a lehetőség saját vezérlőszoftver írására, amellyel akár teljesen automatizálttá is lehet tenni a méréseket (vagy legalábbis egy-két órás periódusokra). Mindezek előtt természetesen az említett apróbb hibák és hiányosságok pótlása, javítása az elsődleges feladat. Mindenkit, aki ezen munkákban szívesen részt venne, vagy ki szeretné próbálni a műszert, azt szívesen látjuk Szegeden! A távcsővel készült első felvételek közül az alábbi [www](http://www) címen található néhány kedvcsinálóként, illetve a műszeregyüttes fotókkal illusztrált kezelési útmutatója is további információkkal szolgál:

<http://pluto.physx.u-szeged.hu/~csakb/szhcs/szhcs2000.html>

<http://pluto.physx.u-szeged.hu/~fureszg/tdk-2.html>

FÜRÉSZ GÁBOR

*A felújított szegedi távcső képe hátsó borítónkon látható. – A szerk.*