

A pólusbeállítás

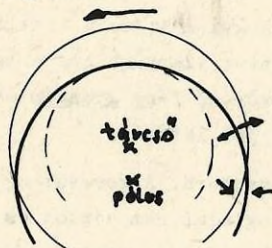
Kézivezetésű asztrográfunk építéseinél, a póluskereső távcsőbe nem tettünk szátkeresztet. Ugy gondoltuk, hogy elég, ha a Sarkcsillag a látómező közepében látszik. Az volt az elgondolásunk ez a módszer megfelelő lesz, mivel a póluskereső 10-szeres nagyítású, a látómezeje kicsiny és a fotóobjektívek fókuszja sem túlságosan hosszú. Elgondolásunkat igazolta is sok elmozdulásmentes felvétel, amelyek közül néhány meg is jelent az amatőr kiadványokban.

Egy idő után azonban a műszer mintha "megbolondult" volna! Tette pedig ezt akkor, amikor a gazdája az égitestek célbavételének egy igen kényelmes módjára szokott rá. Ennek a lényege az volt, hogy a közismert forgatható térképen ki lehet keresni, hogy hány órákor van a zeniten a fotózott terület és így nem kell óraszöveget számítani. Elegendő az objektíven kelet-nyugat irányban átfektetni egy libellát, s amikor az vízszintesen áll, akkor a gép a zenitre néz. Ezután még a deklinációs kört kell beállítani és kezdhető a felvétel. Mivel éppen a Deneb környéke, az Északamerika-köd volt soron - ez pedig nem időponthoz kötött jelenség - e kényelemmel élni lehetett, a pólusbeállítás pedig pillanatok alatt megtörtént, nagyjából a Sarkcsillagra. Az előhívás utáni meglepetést csak fokozta, hogy a felvevő objektív mindössze 90 mm-es volt, az expozíció csak 5 min és a Deneb magas deklinációjú, ahol a vezetés már nem kényelmes feladat. Nem is a követésben volt a hiba: az elmozdulások mindig É-D irányúak voltak!

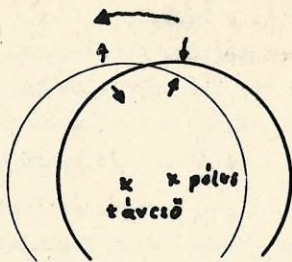
Most már tudjuk, hogy a régi cikkben /1/ azon a helyen, hogy elég, ha a Sarkcsillag a látómező közepén van, meg kellett volna jelezni, hogy nem mindig elég. Erről lesz most szó.

A könnyebb megértéshez vegyünk példának egy olyan csillagot, amelynek a deklinációja magasabb mint a megfigyelt objektumé. Parallaktikus felállításhoz asztrográfunk követni igyekszik a csillagot azon tengely körül forogva, amely - pontos felállítás esetén - a pólusra mutat, de pontatlan felállítás esetén ettől különböző nagyságú és irányú eltérések lehetnek. Nézzünk meg rajzban kettőt a sokféle le-

hetőség közül.



1. ábra.



2. ábra.

A vastagabb iven jár a csillag, a vékonyabban a fényképezőgép optikai tengelye. Az 1. ábrán láthatjuk, hogy a delelés környékén az óratengely fölé-, vagy aláállításának kézi vezetés esetén semmilyen káros következménye sem lesz, mert ott a két iv párhuzamosan halad. A csillag megtalálása végett a deklinációs tengelyt lejjebb kell fordítani, emiatt a szögsebesség kisebb, az óragép késni látszana, de ezt kézi vezetés esetén nem vesszük észre. /Szaggatott vonallal jeleltük ezt az esetet/.

A 2. ábra mutatja az óratengely melléirányozásának esetét. A zenit környékén a csillag és az optikai tengely egymáshoz képest deklinációban ellentétesen mozog, kétszeres sebességgel közeledik, illetve távolodik. Az irányváltás a zenit környékén történik. Az elmozdulás merőleges a követési irányra. Azt is láthatjuk, hogy a melléállításból adódó deklinációbeli elmozdulás a zenittől távolodva csökken, mert a pályák kezdenek párhuzamossá válni. Az idősietés - késés kézi vezetésénél ezúttal sem érzékelhető. A bevezetőben említett jó felvételek véletlenül ilyen alacsonyabb deklinációjú objektumról készültek kézi vezetéssel.

A hiba felismerését hátráltatta az a körülmény, hogy a vezető-távcsőben csak egy világító vonal volt elhelyezve, az elmozdulás irányára merőlegesen beállítva. A jó előzmények után ki gondolt volna arra, hogy a csillag a vonalon is elmozdul követés közben? A sima vonalon ez nem tűnt fel.

További lépéseket kellett tehát tenni a pontos felállítás érdekében. Mindenek előtt a póluskereső távcsövet - amely a kifurt rekta tengelyben van-, kellett átalakítani. Szálkeresztet kapott és

lekerült a kényelmet fokozó prizma is az okulár alól, mert nehezítette a központosítást. A póluskereső távcső szálmegvilágítása a beállítások rövid idejére úgy történik, hogy zseblámpát villantunk fel a belépő nyílás /tárgylencse/ mellett. A lencsén szóródó fény gyengén megvilágítja a látóteret és benne a szál árnyéka jól látható.

A szálkereszt központosítása sem egyszerű. A kereszt ugyanis 1-2 osztásnyit üt a foglalatban, maga a foglalat sem pontos és üt a lyuk is a rektatengelyben. S szembenlevő ház falára felerősítünk egy apró korongot, megcélozzuk a póluskeresővel és a rektatengelyt körbeforgatva igyekszünk úgy elhelyezni a szálkeresztet, hogy az ütések lehetőleg kompenzálják egymást. Hiba azonban még így is marad. A vonalakon, vagy a vonalakon kívül mégis találunk egy olyan helyet, amelyről a célpont forgatás közben nem megy le. Ezt jól megjegyezzük magunknak, mert ez a pontos közép. Innen számítjuk majd a korrekciót, amelyre azért van szükség, mert a pólus nem azonos a Sarkcsillaggal.

Hogy mekkora és milyen irányu legyen a korrekció, ehhez ki kell keresni a Sarkcsillag pozícióját. Ez az 1979 évkönyv szerint és a részükre megengedhetően kikerekítve: $Ra=2^h$, $D=89^\circ$. A 2^h -val ellentétes, tehát 14^h irányban van az igazi pólus, mégpedig a csillagtól 1° -ra. Hogy ezt az irányt az égen könnyen megtaláljuk, keressünk magunknak egy fényes 14^h körüli rektaszcenziójú csillagot. Ilyen pl. az Arcturus. Az év nagyobb részében az égen van, ha pedig nem látnánk, kiségit az UMA rudjának első csillaga.

Azt kell még megállapítanunk, hogy a szálkeresztben hány osztás felel meg az 1° -nak? Megnézzük hegesztőüveggel, hogy a Nap hány osztást foglal el, és ennek a kétszerese lesz a keresett érték. Ezt is megjegyezzük. Felállítás után tehát az Arcturus irányába mozdítjuk el a műszert annyira, hogy a Sarkcsillag az előzőleg kikeresett középponttól 2 Nap-átmérőnyire mutasson. Ne felejtsük el, hogy az okulárban mindent fordítva látunk! Az így beállított géppel megkezdjük a munkát.

Tovább is mehetünk a nagyobb pontosság elérése érdekében. A vezetőtávcső világító szálát - ha már nem ilyen - kicseréljük beosztásosra, hogy a szá. mentén történő elmozdulást is figyelni tudjuk. Ha elmozdulás látszik a pálya legmagasabb pontja közelében járó csillag esetében, akkor az állványon kell egy nagyon keveset fordítani, hogy milyen irányban, arra is van szabály, de ezt a zenitprizmák és képfor-

ditó rendszerek miatt újra és újra meg kell tanulni, egyszerűbb, ha a mozdítás után megnézzük, hogy a hiba hogyan módosult. Meglepő, hogy a jó helyzet közelében milyen kevés kell ahhoz, hogy a csillag elmozdulva irányt váltson.

Ha felvételünk nem időhöz kötött, célszerű a magasabb állást kivárni, mert ott jobb az ég. Ha munkánk alacsony állást követel, számítanunk kell az 1. hiba megjelenésére. A helyes pólusmagasságot éppen alacsony keleti, vagy nyugati állásnál lehet próbálgatással megtalálni.

Az elmozdulások megfigyelése tehát módot nyújt a felállítási hibák kiküszöbölésére. Az oldalhiba megszüntetésére a delelés körüli csillag alkalmas, a magassági hiba pedig alacsony kelet-nyugat állásnál tűnik ki. Mindkét esetben $\delta = 0^\circ$ körüli csillaggal dolgozunk a beállításnál, mert ennek a látszólagos sebessége nagy, és a hibák feltűnően jelentkeznek. A szakirodalom a módszert Scheiner nevéhez kapcsolja, részletes leírása a megjelölt forrásmunkában található.

Irodalom:

Kelemen János, METEOR 1976/2
Parallaktikus állványok jusztirozása

Sári Gyula

Szóny