

A Draco Csillagda születése

Minden amatőrcsillagász először a könyvnyelben megfigyelhető égitesteket keresi fel, majd égboltismeretének bővülésével egyre halványabb, egzotikusabb objektumokat is észlel. Még ha megpróbálkozik is a rajzolásal, előbb-utóbb motoszkalni kezd benne a gondolat: jó lenne égi szépségeket minél részletesebben, objektíven megörökíteni. Jómagam is régóta foglalkoztam már a fotózással, próbálkozásaimat még a filmes korszakban, kézi vezetéssel kezdtem. Ez a mára már teljesen eltűnt módszer azonban rendkívül fárasztó, ráadásul csak napok múltán, a film előhívásakor derül ki, sikeresek voltak-e erőfeszítéseink.

Nemrégiben átálltam a digitális technikára, bár ennek számos fortélyával – főképpen az utómunkákkal, a képek kidolgozásával – még csak ismerkedem. A gyöngyösi Praesepe Csillagász Körnek sikerült egy HEQ6 Pro mechanikát, majd egy M-Gen autoguidert is vásárolnia meglévő refraktoraihoz. Eleinte ezekkel az eszközökkel dolgoztam kertünkből. Ennek során hamar szembesültem az asztrofotósok által jól ismert problémákkal, legelőször is a hirtelen feltámadó szél által bemozgatott távcsővel, és az emiatt használhatatlanná vált felvételekkel. Ekkor egy hordozható megfigyelőhelyet alakítottam ki: 4 darab takaróponyvat feszítettem ki a távcső köré, amely némiképpen csökkentette a szél káros hatását, ugyanakkor az udvarra bevilágító utcai lámpák zavaró fényét is jótékonyan takarta. Sokszor előfordult, hogy ez az „obszervatórium” huzamosabb ideig a kertben maradt. Azonban a másik jól ismert ellenfelünk, az időjárás továbbra is akadályozta az észleléseket. A fotók készítését sokszor a váratlanul, gyorsan befelhősödő égbolt, vagy hirtelen leszálló köd hiúsította meg. Sok hasonló eset után az embert rendkívül bosszantja a másfél órányi előkészület után csupán néhány elkészíthető fotó, amit

ráadásul a műszer további egy óráig tartó leszerelése követ, mielőtt nyugovóra térhet az amatőrcsillagász. A megoldás természetesen egyértelmű: állandó megfigyelőhely kell!

Mielőtt ebbe a nagyobb vállalkozásba belevágtam volna, ésszerű volt a megvilágított udvarból elérhető, lehetőleg minél halványabb objektumokról tesztfelvételeket készíteni. Első kísérletem egy 200 mm-es teleobjektívvel készült, igen keskeny sávszélességű szűrővel, a Spagetti-ködről (Sh2-240). A szépen látszó szálak szövvényes szerkezete meggyőzött arról, hogy érdemes a csillagdat felállítani az udvarban.



Készül a távcsősószlop.

Az obszervatóriumot végül a régi homokozó helyére építettem meg. Ezt a homokozót lányaim már régen nem használják, és mivel ide csak egy utcai lámpa világított be, és a szomszéd fái sem takartak ki sokat az égboltból, erre a helyre esett a választásom.

Az ötlet megszületése után kezdetét vette a tervezés. Órákon keresztül bújtam az internetes honlapokat. Még a honlap nyelve sem számított, hiszen a képek is sok-sok ötletet adhatnak. Bár talán nem tűnik túl bonyolult szerkezetnek, érdemes alaposan, többször is átgondolni, hiszen sok évig használandó csil-

lagvizsgálót épít az ember! A tervezés nagy részét tavaly január-februárban végeztem. Szerkesztésekkel határoztam meg a szükséges terület méretét a távcső különféle állásai mellett, figyelembe véve a műszer méretét és a megfelelő, szabad mozgást engedő tér kialakítását.



A vázszerkezet és a távcsőoszlop betontömbje. Figyeljük meg a tömbön levő döntött távcsőoszlopot!

Végül a ferde oszlopos szerelés mellett döntöttem. Ennek oka, hogy a hagyományos német ekvatoriális szereléssel a fótózott objektum delelését követően a műsbert át kell forgatni, hiszen enélkül a távcső vége a háromlábba, vagy akár az oszlopba is ütközhet. Egy átfordítás után ellenben újra pontosan be kell állítani a látómezőbe a célpontot (és ügyelni kell a feldolgozás során is az óhatatlanul is kissé eltérő képkivágásra), illetve ismét vezetőcsillagot kell találni az M-Gen számára. Ezt elkerülendő döntöttem A távcső világa c., közismert könyvben is leírt szerelés mellett.

A szerelés kiválasztása után természetesen újra kellett gondolnom előző terveimet. Hol törjön meg az oszlop, hol legyen elhelyezve, hogy a távcső ismét csak minden helyzetben kényelmesen elférjen, ugyanakkor a megfigyelőhely hasznos területe se csökkenjen? Az obszervatórium alapterületét 2,5x2,5 méterben határoztam meg – így elegendően nagy az alapterület, ugyanakkor a burkolásra használt OSB-lapok 1250 mm-es szélességének is megfelelő.

Ezzel meghatároztam a csillagda alapterületét, illetve a műszer elhelyezésének módját. De milyen legyen a csillagda teteje? Kupola? Vagy egyszerű letolható tető? A megvalósításhoz szükséges idő, pénz és egyebek figyelembevételével a letolható tető mellett döntöttem. Az égbolt nagy része belátható így a csillagda nyitott helyzetében, ráadásul a kupolánál anyagilag is jóval kevésbé megterhelő – a megtakarított pénzből a mechanika fejlesztésére is juthat.

A tervezés után következett a megvalósítás, amelynek első mozzanata az öreg barackfa tűzőként történt hasznosítása volt. A tervek, valamint a helyszíni mérések alapján következett a homokozó kimélyítése, ügyelve mind a sarkcsillag irányára, mind pedig a csillagda épületének kerten belül helyzetére. Ezt követően történt meg a vasalatok elkészítése, a tartóoszlopban való elhelyezése, valamint rögzítése az alapan levő zárt-szelvényekhez. Kőműves tapasztalatok híján hozzáértő barátok segítségével készült el a vasalatokat is tartalmazó alap. A beton két hétig kötött, de ez idő alatt sem pihentem: műhelyemben az ajtóval ellátott oldalfalat és az azzal szemközti oldalfalat állítottam össze.

Március elején felállítottam az előzőleg összeépített elemeket, valamint helyükre hegesztettem ezeket. Egy nap alatt elkészültem az épület vasszerkezetével, másnapra már csak a merevítő elemek beépítése maradt.

A távcsőmechanika alapját jelentő ferde oszlopot adó, 140 mm átmérőjű csövet közelítőleg a sarkcsillag irányába állítottam, majd pár helyen odafogattam a vas alaphoz. Mivel éjszaka meglehetősen nehéz feladat hegeszteni, a végleges rögzítést másnap végeztem el, majd minden vas szerkezeti elemet alapo-zóval festettem le a rozsdásodás megelőzése érdekében.

A következő lépés a tető kialakítása volt. A síneket 40x30-as zárt-szelvényből alakítottam ki, ezek egészen a garázs faláig nyúlnak. Ezzel a megoldással a garázsfal játssza az egyik oldal szerepét, itt nem volt szükség további tartólapokra. Ezekre

20x20-as szögvas került, ezek vezetik a guruló tetőt. Esztergályos munkával kialakítottam a megfelelő csapokat és görgőket, amelyek felhasználásával összeállítottam a kocsiszerkezetét. A főpróba tökéletesen sikerült: a kocsiszerkezet simán, akadózás és lötyögés nélkül, könnyedén mozgott. A siker hatására lelkesen és magabiztosan láttam a tetőszerkezet megépítéséhez. A teljes tetőszerkezet megépítéséhez bár csak 30x30-as zártszelvényeket használtam fel, de súlya így is jelentős lett: a bitumenes hullámlemezzel borított szerkezet helyére emeléséhez öt személyre volt szükség.

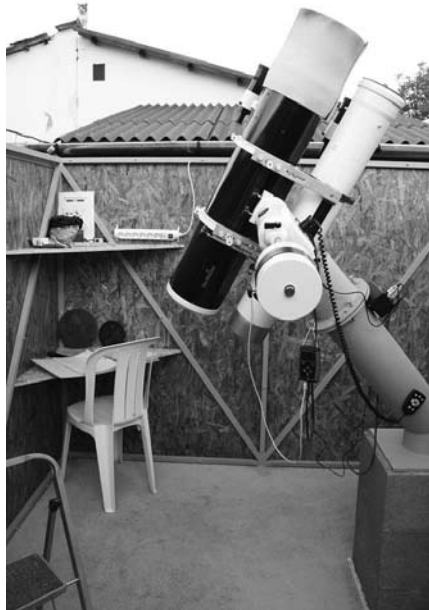


A csillagda, lényegében teljesen készen. Már csak a mechanika és a távcső hiányzik

Amennyiben hasonló csillagdat tervezünk építeni, fontos a fa alkotóelemek megfelelő felületkezelése a hosszú élettartam érdekében. A csillagdám oldalfalát alkotó OSB-lapokat mindkét oldalukon egy sor gombaölő szerrel kezeltem, belső oldalára két, külső oldalára három vékonylazúr réteg került. A már elkészült, tető alatt levő szerkezetre az oldallapok végül júniusban kerültek fel. Az apróbb munkák elvégzése után a csillagda készen állt a mechanika és a műszer befogadására.

Július folyamán sikerült beszereznem saját HEQ6 Pro mechanikámat Varga András és Éder Iván segítségével. A mechanikafejnek a döntött oszlopra történő felszerelésénél ügyeltem rá, hogy a mechanikafejet a rögzítés szilárdan, rezgésmentesen tartsa, ugyan-

akkor a fej a pontos pólusraállítás érdekében minden irányban dönthető legyen az oszlopon. A fej pontos pólusraállítását 4 pár, feszítő-húzó funkciót ellátó, M10-es csavar biztosítja.



Az elkészült csillagda. Az EQ6-os mechanika egy 200/1000-es és egy 125/1000-es Newtonot hordoz

A végső pólusraállással összesen három napot töltöttem, különféle módszerek leírásait követve (mivel a pólustávcső a ferde oszlop tengelyében volt, így nem volt használható). Végül a pólustávcsövet a mechanikafej oldalára szereltem, majd a pólustávcső optikai tengelyét párhuzamosítottam a mechanika óratengelyével. Ezt követően a pólustávcső szokásos használatával, a fent említett állítócsavarok segítségével állítottam pólusra a mechanikát. A tesztfelvételek alapján ez a módszer bevált: az égbolt tetszőleges részéről akár 7 perces felvételek is tökéletesen pontszerű csillagokat eredményeznek.

A pontos mechanikán és a jó minőségű műszeren kívül számos apróság teheti kényelmesebbé éjszakai munkánkat.

Megyeri György készített igen jó minőségű, megbízható 12 V-os tápellátást, illetve segítette a teljes villamos hálózat kiépítésében. A megoldás minden eszközöm tápellátását megoldja, beleértve a mechanikát, az M-Gen autoguidert, a Canon EOS 350D-t. Emellett szabványos hálózati aljzatok is kerültek a csillagdába, így tetszőleges eszköz (számítógép, laptop, de akár a párasodás ellen bevethető hajszárító) is kényelmesen használható.



Részlet a Fátoly-ködből (NGC 6960). A felvétel a gyöngyösi Draco Csillagdából készült 2015. szeptember 9-én, 200/1000-es Newton-távcsővel és átalakított Canon EOS350D fényképezőgéppel (ISO 1600, 37x7 perc expozíció)

Az ördög természetesen a részletekben lakik. A jól induló asztrófotót számos tényező ronthatja el a vezetési hibákon túl is. Ilyen lehet a főműszer optikai elemeinek nem megfelelő rögzítése (pl. a főtükör billenése, „kókadása” a távcső helyzetének változásával), a vezetőtávcső nem kellően stabil felfogatása, vagy a mechanikában óhatatlanul jelen levő apró holtjáték. Amennyiben komoly asztrófotós munkát tervezünk, ügyeljünk rá, hogy a műszer optikai elemei stabilan, elmozdulás ellen védetten, de ne túlfeszítetten legyenek rögzítve. A mechanika holtjátékának kikü-

szöbölésének egyszerű módszere a rendszer kismértékű kiegyensúlyozatlansága az óratengely mentén – részemről a mechanika kissé a távcső felé billen.

Minden készen állt tehát, a csillagdat használatba véve bármely, nehezen beállítható, halvány objektumról készíthetek akár több éjszaka is felvételeket – nem szükséges a teljes rendszer szét- és összeszerelése minden alkalommal. Ezzel akár 1-1 órányi kedvező, derült időszak is kihasználható, így ha több nap alatt is, de lassan elérhető az objektum igényes megörökítéséhez szükséges expozíciós idő. Már csak a derült, nyugodt, jó átlátszóságú, holdtalan éjszakákat várom – amelyek lehetőleg péntekre vagy szombatra esnek (ekkor tudok kipihenten koncentrálni erre a szép hobbira).

Mindezek után már csak egyetlen feladat maradt hátra: találó, tetszetős nevet találni megfigyelőhelyemnek. Sok-sok gondolkodás után a Draco névre esett a választásom. Munkám során elsajátítottam a részlemez domborításának technikáját is, de eddig csak betűket dolgoztam ki ezzel a technikával. Most azonban eltökéltem, hogy a csillagda neve alá egy tetszetős ábrát is készítek. A sárkányfej kialakítása, illetve a teljes sárgaréz-tábla elkészítése végül kétnapi munkámba került, ezt követően a táblát lefestettem, majd lelakkoztam.

A tábla felhelyezésével életem egyik nagy álma valósult meg: megszületett saját csillagvizsgálóm. Tapasztalataimat összegezve csak azt javasolhatom amatőr társamnak: ha lehetőségeik engedik, mindenképp vágjanak bele hasonló csillagda megépítésébe!

Kaszab Dénes

