

Bohémiai időutazás

A csillagászati távolságok – különösen, ha kilépünk a Naprendszerből – egyszerűen felfoghatatlanok. Amatőrcsillagászként, bemutatóként is csupán megszokjuk ezeket. Így kiváltképpen látogatóink számára hasznos, ha az objektumok távolságát szemléltetjük: éppen most látott fényük indulásának idejét saját történelmünkhöz kötjük. Közeli csillagok esetén nagy siker szokott lenni az egyes látogatók életkorának megfelelő csillagok felkeresése is. A sokak által ismert, a tavaszi, esti sötétedéskor már a nyugati horizont közelében található Fiastyúk távolsága közelítőleg 400–450 fényév – azaz napjainkban észlelhető fénye közelítőleg a XVI–XVII. század fordulóján indult el Földünk felé. Ez egy valóban forradalmi korszak volt a csillagászat történetében, hiszen ekkoriban alkották meg az első távcsöveket, ez idő tájt fordította Galilei az égbolt felé műszerét, ekkoriban alkotta meg Kepler jól ismert törvényeit, nagyrészt Tycho Brahe rendkívül pontos, még távcső nélküli megfigyeléseire alapozva. Mindezek miatt is jelentkeztem nagy örömmel a „Prágai csillagok” néven meghirdetett utazásra, hiszen így „ellenkező irányból” tapasztalhattam meg a fenti szemléltetést: a Plejádok távolságának megfelelő múltba, a legendás csillagászok korába utazhattam vissza. Végül is közel két tucat lelkes amatőr vágott neki az útnak április 10-én, csütörtökön reggel, hogy (amatőr)csillagász szemmel fedezze fel a földet, ahol fülünk számára ismerősen csengő, mára legendássá vált csillagászok dolgoztak (gondoljunk csak az üstökösfelfedező Kohoutekre vagy Mrkosra; a Hold-térképező Antonín Růžkára, vagy a csillagatlaszaikról méltán híres Antonín Bečvářra és Josef Klepeštára).

Csehországban első célpontunk a Prágától mintegy 35 km-re délkeletre található ondrejovi obszervatórium volt, mintegy 500 méteres tengerszint feletti magasságban. A Cseh Tudományos Akadémia által üzemel-



Josef Klepešta nevezetes tűzgömbfelvétele 1923. szeptember 12-én készült Ondřejovban. A cikk további felvételeit Bozsik Vilmos, Harmatta János, Mizser Attila és Molnár Péter készítette

tettet, Josef Jan Frič (aki középső nevét korán elhunyt testvére emlékére vette fel) által létrehozott obszervatórium Csehország első számú megfigyelőhelye. Az obszervatórium (és egyúttal Csehország) legnagyobb, 2 méteres Zeiss-távcsövét sajnálatos módon technikai okok miatt nem tekinthettük meg. Bőségesen kárpótoltak azonban az obszervatórium gyűjteményében és régi kupoláiban látottak. Megtudhattuk például, hogy az ondrejoviaiak eleinte nem kívánták eladni a területet attól való félelmükben, hogy ide is ipari üzemet telepítenek. A helyiek meggyőzésében végül is a Jan Fričet jól ismerő, közismert énekesnő működött közre. Az obszervatóriumot később Csehszlovákia fennállásának 10. évfordulóján, 1928-ban Frič az államnak adományozta, így először a Károly Egyetem, később a Csehszlovák, végül pedig a Cseh Tudományos Akadémia kezelésébe került.



Különleges napóra az Ondřejovi Obszervatórium parkjában. Zdenek Hůla alkotása

Elsőként a kicsiny teremben elrendezett, de gazdag kiállítási anyagot tekinthettük meg, amelyek között olyan érdekességek is akadnak, mint például egy igen ritka, ferdetükrös műszer (Brachy-távcső), és a budai születésű Weinek László Hold-térképező munkásságából is láthattunk érdekességeket. Az obszervatóriumban rendszeresen folytak nap-megfigyelések is, amelyhez az emeleten levő kiállítórész kapcsolódik szorosabban. Itt található az észleléshez használt eredeti cölösztát, beléphetünk a spektrográf-szobába, illetve láthattuk az idők folyamán az adatok tárolására, feldolgozására szolgáló számítógépeket (az informatikában a szokottnál is gyorsabban száguldó idő következtében többen konstatálhattuk, hogy a kiál-

lított gépek némelyikén még dolgoztunk...). A múzeumrészben történt tárlatvezetés végén egy kézi spektroszkóppal megfigyelhettük a folytonos (hagyományos izzólámpa), az emissziós (fénycső) és az abszorpciós (égbolt) színképek közötti különbséget is.



A csillagvizsgáló egyik szépen megőrzött régi kupolája

Ezt követően először az elsőként épült központi kupolát látogattuk meg. Az itt található műszer valójában kettős távcső (napkivetítésre használt) refraktor mellett egy valami-nagyobb átmérőjű reflektor is található.

Az obszervatórium másodikként megépült kupolája a nyugati kupola, amelynek alsó szintjén szintén kis kiállítás fogadja az érdeklődőket. Itt látható például az a nevezetes, Klepešta által készített felvétel, amely világszerte számos ismeretterjesztő kötetbe került bele: együtt ábrázolja a szabad szemmel látható legtávolabbi objektumot (Andromeda-galaxis), valamint a legközelebbi csillagászati objektumot, egy éppen átsuhanó tűzgömb nyomát. A tűzgömbök egyébként is jelentős szerepet játszottak a csillagvizsgáló történetében: az obszervatóriumhoz fűződik az első olyan meteorit fellelése, melynek pályáját és várható lehullási helyét egy fotó alapján határozták meg – azóta is jelentős számú hasonló eset fűződik cseh csillagászok tevékenységéhez.

Az obszervatóriumban végül megtekintettük a kupolák között elhelyezett különleges napórát is. A közelítőleg négyzet alapú hasáb árnyékvetőn három bemetszés jelzi a téli- és nyári napforduló, valamint a napéjgyenlőségek idején a napfény beesési síkját.



A Klementinum régi csillagásztornya – csúcsán az éggömböt tartó Atlasz figurájával – az óváros fölé magasodik

Ondřejov elhagyása után folytattuk utunkat Prágába, ahol a szállás elfoglalása után rövid esti városnézés következett, majd – bár az eredeti tervben szabad program szerepelt – a csoport nagy része együtt költötte el vacsoráját a Staré časyban, természetesen elsősorban cseh ételeket és söröket szem előtt tartva.

A pénteki volt programokban leggazdagabb napunk. Reggeli után elsőként a méltán híres Orloj 10 órakor esedékes „műsorának” megtekintése volt a cél. Az Orloj ma, az internet világában is elvárásolja a szemlélőt. A térre való eljutás során, illetve a nap hátralevő részében meggyőződhettem róla, hogy az út előtti beszélgetéseink során Mízsér Attila figyelmeztetése nem volt alaptalan („Ellenséges turistatörzsek érkeznek minden irányból! Ne veszítsük el egymást!”), gyakorlatilag egész nap különféle felségjelzésű, a legkülönbözőbb nyelveket beszélő csoportokba futottunk, akik a rendelkezésre álló teret (és utcát) teljes mértékben kitöltötték. (Ráadásul idegenvezetőnk szerint a valódi szezont majd húsvét után kezdődik csak!). Mindenesetre megállapíthatjuk, hogy Prága (természetesen a történelmi rész) valóban nagyon szép. Lépten-nyomon a legkülönbözőbb, nem csak csillagászati vonatkozású emlékekre bukkanhatunk a Morva-parti városban.

Az Óvárosi téren felkerestük a meridiánvonalat, majd megtekintettük a Týn templomot, és benne Tycho Brahe nevezetes sírelmét. Következő állomásunk a Klementinum volt. A hatalmas létesítményben elsőként a

tükrökkel gazdagon díszített Tükör-kápolnában ismerkedhettünk röviden meg idegenvezetőnk jóvoltából az intézmény történetével, jelentőségével. Talán azért, mert az MCSE szervezésében kerestük fel a rendkívül érdekes helyet, még fényképezésre is engedélyt kaptunk, kivéve a gazdagon díszített barokk könyvtárat. Ez nem is csoda, hiszen az értékes köteteket és egyéb kiállított tárgyakat – többek között éggömböket – szigorúan védik. Az állandó hőmérséklet, páratartalom és légnemesség biztosítása mellett fény sem érheti korlátlanul a köteteket, ennek érdekében a világítás néhány perc után automatikusan lekapcsol – ezzel meg is gyűlt kissé vezetőnk baja.



Csoportunk a prágai meridiánnál, az Óvárosi téren



Az csillagász és a krónikás figurája az Orloj kalendárium-korongja mellett

Következő célpontunk az 1722-ben befejezett csillagásztorony volt, amelynek legfelső szintjéig összesen 172 lépcsőfok vezet fel. A torony meridiánszobájában megállva is hallhattunk egy rövid ismertetést. Az itt dolgozók feladata volt a meridiánvonalon áthaladó, a falon levő lyukon bejutó napfény alapján a helyi pontos dél meghatározása, amelynek bekövetkeztéről zászlólengetéssel értesítették a közeli dombon szolgálatot teljesítőket, akik ágyúlovással jeleztek. Ezt felhasználva korabeli, korlátozottan pontos mechanikus órák tízezreit igazíthatták a prágai polgárok a pontos délhez. A torony felső szintjén a négy égtáj felé nyíló megfigyelőajtókon keresztül juthattunk ki az erkélyre, ahonnan a város panorámájában gyönyörködhattunk.

A csillagásztoronyban tett látogatásunkat követően átsétáltunk a Karlová utcába, ahol a világ legkisebb múzeuma címmel is illelhető Kepler-múzeumot kerestük fel.

A Csillagászat Nemzetközi Évében létesített emlékszoba valóban annyira kicsiny, hogy csoportunk csak több részletben férhetett be, mindazonáltal falain és a helyiségben található táblákon elhelyezett képek, szövegek, és monitorokon mozgó animációk segítenek a tudós munkájának megismerésében.

A város jelképének is számító Károlyhídon – tekintettel a már említett turistaáradatra – a csoport szétszakadva kelt át, megállva, elmélázva Prága látványán, elakadva a híd szélein gyakorlatilag sorban álló zenészek és emléktárgy-árusok hadán. A sikeres átkelést követően siklóval jutottunk fel a Petřín-hegyre, a Štefánik Obszervatóriumhoz. Az 1928-ban létesített bemutató csillagvizsgálóban azonnal testközelben érezhettük magunkat az égi szférákhoz: az előtérben található (és meg is simogatható) a legnagyobb, Csehországban őrzött meteorit, amelyet 2006-ban találtak, egy svédországi expedíció során.



Az 1928-ban alapított Štefánik Csillagvizsgáló

Az obszervatórium névadója önmagában is érdekes személyiség volt. Szlovák politikus, diplomata és csillagász volt egy személyben. Zürichi, prágai, párizsi éveit után a Mont Blanc-ra is felmászott, hogy kedvező körülmények között észlelje a Holdat és a Marsot, majd részt vett egy spanyolországi napfogyatkozás megfigyelésében is. A világ számos országában járt, Tahitin obszervatóriumot és meteorológiai megfigyelő-hálózatot is létrehozott. A gyakorlott pilóta Štefánik végül 1919-ben lelte halálát repülőgépkatasztrófiában, melynek körülményei maig tisztázatlanok.

A körbevezető kolléga rövid cseh nyelvű ismertetője után (amelyet már az ondrejovi obszervatóriumban is velünk levő kísérőnk, Cserge Gábor fordított) egy angol nyelvű rövidfilmet nézhettünk meg Csehország csillagászatának történetéről, majd felkerestük az obszervatórium két látogatható kupoláját. Az elsőben egy meglehetősen szerelésű, kissé légvédelmi ágyúra emlékeztető 25 cm-es Zeiss-ikerrefraktor található, egy H-alfa nap-távcsővel kiegészítve. A három műszerrel egyidejűleg mutatják be a Napot: az egyiket Herschel-prizma segítségével közvetlenül

figyelhetjük meg központi csillagunkat, míg a másik műszerrel kivétítéssel mutatják be a teljes napkorongot. A következő kupolába csak két fordulóban fértünk be a 37 cm-es Zeiss Makszutov-Cassegrain mellé, amellyel rendszerint fényesebb mélyég-objektumokat mutatnak be a látogatóknak.



Nap-bemutató a kettős Zeiss-refrakkorral

A csillagvizsgáló megtekintése után egy kellemes sétát követően eljutottunk Tycho Brahe és Johannes Kepler közös szobrához, ahol megemlékeztünk a két tudósról, és elhelyeztük koszorúnkat, majd felkerestük Tycho egykori prágai lakóházát.



Sánta Gábor a Štefánik Csillagvizsgálóban őrzött 950 kg-os meteorittal ismerkedik



A Technikai Múzeum egyik díszes századfordulós Zeiss-refrakkor

A hivatalos pénteki program ezzel véget ért, azonban dacára a sok kilométeres gyaloglásnak, folytattuk a város felfedezését. Kiseb csoportunk a prágai várat, a Hra-

dzsint tekintette meg, amelynek hatalmas területén számtalan érdekesség található (valójában több napra lenne szükség az alapos bejáráshoz). Időnkből a katedrális megtekintésére futotta, majd a vár területén áthaladva, a Károly-hídon ismét átkelve jutottunk el újra az Orlojhoz. A hazaiaknak szánt ajándékok beszerzése során kizárólag pozitív benyomásaink voltak: az árusok magyarul köszöntek, sőt, egyiküknek (aki elmondása szerint járt már Budapesten, és nagyon tetszett neki) a már ismert „kicsi” és „nagy” szavak mellé a „közepes” szót tanítottuk meg. Mivel erre a napra kettesben terveztünk vacsorázni feleségemmel, ugyanakkor híján voltunk a cseh nyelvtudásnak, rendkívül segítőkész idegenvezetőnk előre felírta (egy villamosjegy hátuljára) a kiválasztott étel, illetve az ún. vágott sör nevét. A pincérnek elmondhattam, hogy kénytelen vagyok vágott sört inni a vacsorához, mert ezt írták fel nekem...

Utolsó prágai napunk a Nemzeti Technikai Múzeum, pontosabban a múzeum csillagászati kiállításának megtekintésével kezdődött, amely tárlat a második emelet felét foglalja el. A múzeum több mint egy tucat tematikus kiállítással várja a látogatókat, gyűjteményeinek gazdagságára és a múzeum méretére jellemző, hogy három napig érvényes belépőjegy is váltható. Az előző napi élmények után szinte már megszoktuk, hogy a csillagászati kiállítás „belépője” egy meteorit megismerése – itt sem történt máshogy. A meteoritnak otthont adó terem falán körbefutó idővonalon az Univerzum jelentősebb eseményeit találhatjuk meg.

A kiállítóterbe lépve pedig a legkülönfélébb távcsövek (Galilei-korabeli „dióverő” refraktorok, későbbi, Zeiss és más neves gyártók távcsövei mellett prágai mesterek műszerei, csillagászati órák, kvadránsok, éggömbök, passzázsműszerek) hihetetlen tömege fogadott, talán kissé zsúfolt, de áttekinthető, könnyen bejárható elrendezésben.

Hazafelé vezető utunk utolsó állomása Brno volt, ahol a régi obszervatórium helyén, illetve mellett felépült korszerű, planetáriummal (helyesebben: planetáriumokkal) is



Kepler és Tycho nyomában – ez volt tanulmányutunk „alcíme”. Hivatalos csoportképünk a prágai Tycho-Kepler-szobornál készült

felszerelt bemutató csillagvizsgálóban vendégeskedtünk. Ondřejovhoz hasonlóan itt is ingyenesen fogadták csoportunkat. Elsőként a két távcsőnek is helyt adó, letolható tetejű észlelőteret láthattuk. Az egyik műszer egy 15 cm-es Zeiss-refraktor, amelyen egy H-alfa távcső is helyet kapott. A másik műszer egy 355 mm-es Celestron Schmidt-Cassegrain műszer. A bemutatótóról a letolható tető végállásba kerülése után lehetőség volt feljutni a jól megtervezett „kilátóteraszra”, ahonnan a város panorámája tárult elénk. Ezt követően vezetőnk elsőként a meghitt hangulatú, régi kisplanetáriumba kalauzolt minket, ahol akár hatalmas párnákon fekve is lehet szemlélni az égboltot. A terem közepén egy eredeti, mindenféle digitális varázslattól mentes ZKP-1-es kis Zeiss-projektor található. Ez a sokat látott műszer, és az általa vetített – bár a mai technikához szokott szemnek elsőként talán szerény minőségű – égbolt igazi felüdülés volt: például a földrajzi szélesség állítása is egy teljesen közönséges „tekerentyű” forgatásával, a

műszer döntésével volt lehetséges. Ez után igazán kontrasztos élményt nyújtott a nagy planetárium: a 18 méteres kupola alatt a legkorszerűbb Goto Chronos II optomechanikai projektor égboltja varázslatos, a digitális technika révén pedig nem csak kifejezetten csillagászati bemutásokra, de egyéb érdekes műsorok vetítésére is kiválóan alkalmas, amint erről a bemutatott filmelőzetesből meggyőződhattünk.

A Sky and Telescope márciusi számában a japán Goto cég egész oldalas hirdetésében épp ezt a planetáriumot népszerűsíti. A 2013. október 31-én újra megnyitott intézmény első hónapjában 12 ezer vendéget fogadott. A hús alkalmazott és legalább ugyanennyi önkéntes régióink leglátványosabb csillagászati komplexumát üzemelteti.

Az épület alsó szintén található Exploratorium – nevéhez méltóan – a különféle, a csillagászatban is fontos fizikai jelenségeket hozza szó szerint kézzel fogható közelségbe. Megtudhattuk súlyunkat a különböző égitesteken (köztük kisbolygókon, vagy éppen



A brnoi csillagvizsgáló letolható tetős észlelőtere



Készül a gázóriás felhőzete

óriáscsillagokon is), megtapasztalhattuk a kihelyezett inga meglengetésével, majd az alaplap elforgatásával a Foucault-féle kísérlet alapját, egy nagy, folyadékkal töltött átlátszó gömb megpörgetésével pedig óriásbolygó-felhőzetet állíthattunk elő. Nem maradtott el természetesen egy – szintén Svédországból származó – meteorit simogatása sem.

A csapat a kiválóan sikerült utazás végeztével szombaton a késő esti órákban érkezett vissza Budapestre. A szervezők gondosságának köszönhetően – a technikai okokból kimaradt ondřejovi 2 méteres távcső kivételével – a program minden állomását sikerült bejárni, még hozzá gyakorlatilag percre pontosan az előzetes program szerint. E mögött többek között Mizser Attila gondos előkészítő munkája áll, aki előre bejárva a helyszíneket, kiváló csillagászati-csillagásztörténeti idegenvezetőnk volt. Munkáját nagyszerűen egészítette ki hivatásos idegenvezetőnk, Bányai Tamás, aki rendkívül alaposan ismeri nem csak a csehországi nevezetességeket, de az ország kultúráját, zenéjét, szokásait, ételeit is – mindemellett láthatóan szívből szereti a világnak ezt a szegletét. Az út közben tartott ismertetései ennek következtében mindannyiunk számára igen érdekesegek voltak, segítségével kissé közelebb kerülve Csehországhoz. Biztos vagyok benne, hogy többen vissza fogunk még térni. Köszönjük az utazást szervező Congressline-nak és vezetőjének, Benyhe Ildikónak ezt a fáradszt, de élményekben rendkívül gazdag utat – valóban kár lett volna kihagyni!

Molnár Péter