

Elképzelni a sarki fényeket

Nem mindenki teheti meg, hogy télen valahova északra utazzon személyesen is megtapasztalni, milyen az, amikor a szikrázóan derült éjszakai égboltot beteríti az aurora borealis. Arra teszek most egy próbát, hogy azok, akik már rengetget látták képeken vagy videókon, a sok sztori és legenda után reális módon tudják elképzelni, milyen látvány a valóságban. És minden mást is hozzáteszek, feketén-fehéren, hogy mivel jár egy ilyen út – meglepően elérhető. Történt ugyanis, hogy alig egy hónappal a koronavírus világvármány magyarországi és többé-kevésbe az egész világon való kitörése előtt (2020. január 25.–február 1.) sikerült kiutaznom Izlandra, ahol aztán a kezdeti „ennyi az egész?” élmény után megmutatta magát az auróra.

Január végén egyhetes út vette kezdetét, ami egy korrekt előkészítés után úgy alakult, hogy negyedmagammal indulunk a hajnal hatkor felszálló repülővel. Meglepően kényelmesen, közvetlen járáttal lehet Reykjavíkba, a fővárosba (pontosabban a főváros melletti településre) kijutni Budapestről. 10 óra körül leszállás, kocsit átvettük, irány a főváros bevásárolni, majd a szállásra. Délután 3-ra már ki is pakoltunk egy modern, kabinokból álló lakásban, a sziget déli részén, egy alig 100 fős falu határán. Az első nap csak az odajutásra volt szánva, éjszakáig semmi programunk nem volt, vártuk, milyen idő lesz, lestük az auróra-előrejelzéseket.

Minden előre el volt tervezve: nappal hatalmas túrák az egész világon egyedi természeti csodákhoz (60 méteres vízesések, gleccser, gejzír, bazaltorgonás barlangok, fekete tengerpart, és a többi), éjszaka viszont minden figyelmem az égre fordul. Ha az idő engedi. És az híresen kiszámíthatatlan Izlandon.

Külön ki kell térnem az ottani időjárásra. Az, hogy percek alatt beborult, vagy hogy

egész nap jöttek-mentek a záporok, nem adja át hitelesen a valóságot. Időjárás szempontjából sarki fényt vadászni nem feltétlenül Izland a legjobb hely.

A repülőgép még hózáporban szállt le, fél óra napsütés után, amikor a kocsit átvettük, már kiadós eső áztatott minket. A fővárosból ködben mentünk pár kilométert, majd egy alacsonyabb hegyen hajtva már két kilométer alatt három felborult kocsit láttunk, akkorra hózápor kapott el újra, majd derült, esős, és végül borult időben érkezünk meg, ami aztán kitartott másnapig. Mindent úgy, hogy a nemzeti meteorológiai intézetük derült időt ígért. Egy ottani mondás szerint ha nem tetszik neked Izland időjárása, várj öt percet. Izland szigetország, még nagyjából ha akkora is, mint Magyarország, az óceán, a felső légköri áramlatok (polar vortex), a télen is nulla fok körül hőmérséklet miatt szinte lehetetlen fél napnál távolabb bármit is előre jelezni.

De térjünk vissza az első éjszakára! Borult! Ki-kijáráltunk, de kb. hajnal egyig bírtuk. Holnap mozgalmas nap lesz, irány az alvás. Vasárnap estig kellett várni, míg bármit is láttunk az égből. Nappal gejzírek, óriási vízesések, este vissza a szállásra.

Vasárnap éjszaka már voltak derült szakaszai, itt-ott felszakadozott az alacsony szintű felhőzet. Januárban a naplemente délután négy óra körül van, napkelte nincs kilenc óra előtt.

Indultunk is kifelé, azonnal észrevehető volt, hogy a Polaris majd' a zenitig felmászott. Az Orion kora este még keleten volt, hajnaltájt se tűnt el, csak végigsétált a horizonton nyugatig. Fátyolfelhő volt azért sokfelé, ha már az alacsony szintű felhőzet egy időre eltűnt. Folyamatosan, éjjel-nappal nagy szél fúj, a fátyolfelhők is gyorsan mozgogtak, kivéve egyet, északon. Az izlandiak nemigen foglalkoznak a fényszennyezés káros hatásaival, de épp északi irányban

nem volt több település, zavaró fény se lehetett. Az a bizonyos homogén szürke fátolsáv nem akart elmozdulni a fák felől, kb 20 fokkal a horizont felett. Odafotóztam egyet...

Sarki fény! A fényképezőgépen már szépen látszott a zöldes fénylés. Szabad szemmel csupán onnan tudtam megkülönböztetni a felhőktől, hogy lassan, de idővel picit változott a körvonala, maradt északon, és nem mozdult. A szenzoron, teljesen nyitott rekeszen már a Tejút kevésbé látványos részei előtt szépen előjött, hogy bizony van zöld benne, de hát ez nem ugyanaz az élmény, amiről a beszámoló szólnak. Eltelt egy óra, kettő, de mégse lett annyira látványos, hogy hajnalig csodáljuk. Végül is elmondhattam, hogy láttam, amiért jöttünk, de a látvány mégse olyan különleges. Kicsit csalódottan, de mentünk aludni, másnap további programok következtek.

Hétfőn Izland ikonikus vízesései (Skógafoss, Seljalandsfoss) után estére derültet ígértek. Éjjelre beborult az ég. De ha már láttunk sarki fényt, ha csak ilyen halványan is, szívesen megnéznék még egyszer. Ha nem lenne borult.

Kedd reggelre 20 centi hó hullott, de tudtuk folytatni az ismerkedést a szigettel. Vártuk az estét, már rutinosan kezdtük semmibe venni az időjárási előrejelzéseket, hiszen öt perc alatt megváltozik minden.

Este tíz óra tájban meglepő módon eltűnt minden felhő, 11 óra körül pedig kimentünk a ház melletti mezőre, vagyis inkább bazalt-halomra, hátha látunk valamit. Az előrejelzés KP=3-as értéket mutatott, ez ilyen északi szélességen már nagyon jó esélyeket jelent.

A már ismert látvány jelentkezett: kis fátol, szürkés, fehéres, de ez már nem csak a horizont felett, sokkal magasabban, sokkal nagyobb ívben. Ezúttal kevésbé kellett erőltetni a szemet, a felhők se veszélyeztettek, így hát tovább észleltünk. És ekkor megérezte a történetekből már várt látvány, és még annál is több!

A sarki fények mozgása kiszámíthatatlan, a KP-index egy 1-től 10-ig terjedő skálán elég jó valószínűséggel jelzi, nagyjából mek-

kora az esély töltött részecskékre az adott területen, és ott is milyen intenzitással. De ami ezután látható, az már teljes mértékben előrejelezhetetlen.

Néhány másodperc alatt a már fehéres sávból halványan, de határozottan zöld lett. Lehetett látni, ahogy ívbe rendeződve, lefelé törnek a töltött részecskék a mágneses erővonalak mentén, ugyanis ha elég mélyre jutnak, már pirosas színt láttunk. Később tudtam meg, hogy ha nem is csillagászatian ritka, de nem mindennapi, hogy a zöld szín alatt pirosat is lássunk.

A fénylő sávból kb. újabb fél óra után már mindenféle kusza alakzatok, csomók jöttek létre. Nincs jobb szó: mozgása teljességgel kiszámíthatatlan, ráadásul várakozásaimmal ellentétben gyorsan mozogtak a fények. Akár öt vagy tíz másodperc elég volt, hogy az épp nyugalomban lévő zöldes, szétterült derengést kettészelve K-Ny irányban horizonttól horizontig átszaladjon egy még fényesebb sáv. Nem lehetnek véletlenek a sok száz éve terjedő leírások, a sarki fény bizony zöld. Sokat hallottam a Namíbiából látható Tejút fényességéről, ami úgyszintén diffúz árnyékot vet, az igazán fényes auróra alatt azonban megerősítés nélkül olvasni lehetett.

Észak felé fordulva a sávok vonalán, még ha kuszák is voltak olykor, ki lehetett venni, hogy azok tényleg az északi pólus körül haladnak. Dél felé már az égbolt azt a részét nem fedte, de hát így is attól eltekintve, amerre néztünk, zöldelt.

Azért a valósághoz hű maradvá, nem a csillagászati bemutatókon használt zöld lézer intenzitását kell elképzelni. Az ember szeme éjjel gyakorlatilag színeként nem is tud megkülönböztetni, így a sarki fény élőben sem olyan mint a legtöbb képen. Viszont ha elég intenzív részecskezéport fogunk ki, akkor határozottan látni fogjuk a jelenség színét.

A fényképezőgép persze mindent látott. Ajánlom a tág rekeszt fotózáshoz, a magas érzékenységet, (Canon 6D-vel ISO 10 000-es érzékenységen fotóztam a legtöbbet), és rövid záridőt. Olyan gyorsan változnak

meteor

az alakzatok, hogy 4–5 másodperc elég az elmosódott képhez, amin a sávok, csíkok és kanyarok nem kivehetők, ha épp mozgásban van. Sőt, akár be is éghetnek a képen...

Hajnal fél négyig bírtuk, a folyamatos használattól minden elektronikánk lemerült. A műsor pedig még tartott, mostanra szinte a teljes égboltot beborította, diffúzan, már nem voltak külön sávok vagy sugarak.

A kezdeti bizonytalan tapasztalatok, a kedd estéig tapasztalt borzalmas időjárás ellenére egy éjszaka elég volt ahhoz, hogy a sarki fények tankönyvi példáját láthassuk, és abból is gyakorlatilag mindent.

Három éjszakánk maradt hátra, a keddet leszámítva tipikus izlandi pocsék időjárásunk volt. Nem számoltunk azzal, hogy egyik maradék este se fogunk három óránál többet aludni, a derült idő és szünet nélküli sarki fények miatt.

Összesen négy egymást követő éjszakán észleltük az aurora borealist. A második sarkifényes éjjelen, szerdán volt a leghalványabb a jelenség, de így is zöldellt az égbolt.

Csütörtök reggel indultunk egy oda-vissza 500 km-es útra (a célpont a híres Diamond Beach, a Gyémántpart volt). Visszafelé már sötétedéskor indultunk. Épp egy kisvárosban haladtunk át, ahol a kocsiból, az utcai lámpák alatt vettük észre, hogy beindult az aznapi sarkifény-műsor – talán ez jól leírja, mennyire is fényes tud lenni. Fehérlett, mintha kiborult volna a tej az égbolton. Elhatároztuk, hogy akármilyen legyen az, de a következő látványosságnál megállunk, és fotózzuk a sarki fényt. Nagyjából öt perccel később egy vízesés mellett találtuk magunkat, megtudtuk, hogy ez Izland legbővizűbb vízesése. Fotózni alig maradt lehetőség, habár felhő nem volt az égen, de a szél és a hideg megtette hatását. Nagyjából 15 perc alatt teljesen befagyott a frontlencse, a csereobjektíven is.

Pénteken már egy véletlenszerűen talált hévízforrás volt a fő program, itt pihentük ki, az előző három éjszakai sarkifény-fáradalmait. Másnap, szombat reggel fél ötkor kelni kell a repülő miatt. Este 11-kor meg-

érkezett a menetrend szerinti sarkifény-műsor, és ha már itt vagyunk Izlandon, menni kell észlelni.

Szombaton már ismét felhők és köd mindenhol. Izlandiakkal beszélve kiderül, hogy az elmúlt két hónapban nem látták az auro-rát, a felhők miatt.

A végére marad az összefoglalás: mi is szükséges az úthoz, általában mire kell figyelnie annak, aki sarki fényeket szeretne látni. Talán a legszembetűnőbb a mi utunk esetében a szerencse. Igen, az is kell, de számos más dologra érdemes odafigyelni, az esélyek maximalizálására.

A legfontosabb az észlelőhely: magas északi szélesség, valahol a sarkkör táján. Izland elég északon van, de az időjárása általában nem kedvező. Kiszámíthatóbb időjárása miatt Lappföld vagy Norvégia északi része sokkal inkább ajánlhatóbb. Sokat segít, ha látja az ember, a környéken hova tud „elmenekülni”, ahol nagyobb eséllyel lesz derült.

Nem mindegy, milyen évszakban vállalkozunk az utazásra. Töltött részecskék a Napból egész évben érkeznek, így nyáron is, de ha nyáron alig megy a horizont alá a Nap, a világos égen nem fogunk látni auro-rát. A legjobb időszak októbertől márciusig. Hogy ezen belül mikor, kevesebbet számít. A legtöbbször 23:00 (helyi idő) körül és ezt követően lehet látni a fényeket, egészen hajnalig. Először észak felé, a horizont felett kell keresni őket.

További fontos szempont, hogy a Nap épp mennyire aktív. A legtöbb töltött részecske a Földre akkor érkezik, amikor a napfolt-maximum van. Mint tudjuk, a naptevékenység kb. 11 éves ciklus szerint változik. 2020-ban ebben a tekintetben a lehető legrosszabbkor utaztunk Izlandra – hónapok óta egyetlen napfolt sem mutatkozott. Viszont ilyenkor egy másik dolog segíthet: egy Föld felé forduló koronalyuk. Ezeket nem lehet előrejelezni, jóval ritkábbak is. Senkit se tartson vissza, hogy a naptevékenység épp minimumban van, ez nem jelenti azt, hogy lemarad a látványosságról, az elkövetkező években pedig a maximum felé közeledünk.

Ott, messzi északon a városi fényszennyezés mellett is látható a sarki fény. Természetesen sokkal jobb a mesterséges fényektől távol észlelni.

Aki fotózná is az aurórá, annak mindenképp ajánlok egy full frame szenzort, és minél fényerősebb optikát, nagy látószög-gel: f/2,8-as nyílászórány már elég. Az én fő objektívem egy Canon 16–35 mm-es f/2,8-as volt, bőven megfelelőnek találtam a feladatra. A képek feldolgozásánál sok sikert kívánok a fehéregyensúly helyes eltalálásához... Legalább ezer kép készült, egyiknél se vagyok teljesen biztos, hogy eltaláltam a fehéregyensúlyt.

Ha nincs kéznél fényképezőgép, a telefon is megteszi. Egyik útitársam egy 2019-ben készült, már akkor sem csúcsmodellnek számító okostelefonnal, 60 km/h-s szélben simán végigfotózta az estéket, és szép képei születtek.

Izland elhelyezkedése, kiépítettsége könnyen elérhető auróra-észlelőhellyé teszi a szigetországot. Közvetlenül elérhető repülővel, nem túl borsos áron, egyszerű autót bérelni (télen mindenképp csak négykerék meghajtásút!), szállást intézni is könnyen

lehet az interneten – minden adva van. Persze az ottani árak borsosak, nem olcsóságáról híres a sziget, de ha nem jár minden nap étterembe az utazó és megelégszik a házi megoldásokkal, ez sem vészes. Szó szerint mindenhol lehet kártyával fizetni, így a pénzváltással sem kell bajlódni.

A mi sarkifény-expedíciónk óta közbe jött a világjárvány, amely megnehezíti az utazást. 2020 elején csak a kínaiakon láttunk maszkokat, azóta drámaian megváltozott a helyzet a világban.

Reméljük, hamarosan ismét lehet utazni, és mások is megtapasztalhatják az ámulatba ejtő aurora borealis lélegzetelállító látványát. Akármennyit olvas róla az ember, bármennyit is nézi a videókat és képeket, semmi sem pótolhatja azt, amikor eláll a szava, és csak csodálja a zöld fényekben úszó éjszakai égboltot.

Kelemen Tamás

A Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont által meghirdetett cikkirői pályázaton megosztott harmadik helyezést elnyert pályamunka.

Tagtoborzó!

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes tagként!

Név:

Cím:

Szül. dátum: E-mail:

A rendes tagdíj összege 2022-re 10 000 Ft (illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2022 és a Meteor c. havi folyóirat 2022-es évfolyama).

Tagilletmény: Meteor csillagászati évkönyv és a Meteor c. havi folyóirat.

A tagdíjat átutalással kérjük kiegyenlíteni (bankszámla-számunk: 62900177-16700448), a teljes név és cím megadásával. Személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti bemutatói alkalmával lehet intézni a belépést. www.mcse.hu