

Szürke, kék, zöld, vörös

Két nyári hónap elröppent, sokhelyütt rekord mennyiségű csapadékkal – és talán még többfelé rekord sok borús éjjellel. Ritkán volt tiszta az ég, de akkor kitett magát.

Minden nyáron nagyon várjuk a világító felhőket, jóformán már április végén elkezdjük számolni, hány hét aztán hány nap van még a szezonkezdetig. Lessük a külföldi csillagászati oldalakat, hátha valahol már megjelentek, és addig is, míg hazánk egén is felfénylik a kékesfehér ragyogás, mások élményeiben, fotóiban gyönyörködünk. Figyeljük a rakéta-fellövéseket, hiszen az általuk a felsőbb légköri rétegekbe juttatott víz jelentősen növeli az NLC-k esélyét. Tippversenyt rendezünk az első hazai példány megjelenésének idejére. Aztán, amikor végre itt vannak, felizzanak a telefonvonalak (már persze, ha a mobil tud izzani) és minden potenciális észlelő figyel – fotóz. Ritka az a nyár, amikor mindenki teljesen elégedett, de egyre többen észleljük és csodáljuk a világító felhőket, aki egyszer is látott ilyen tüneményt, egykönnyen nem feleli a látványt!

Az idei szezon nem kényeztetett el mennyiségileg, minőségben azonban nem lehet ok panaszra. Mindössze négy alkalommal adódott lehetőségünk a megfigyelésre (valószínűleg még két éjszaka lett volna észlelési esély, ha nem borult), az első eset június 10-én hajnal előtt következett, nem túl fényes, de igen finom szerkezeti elemekkel bíró NLC volt. Ezután jó két hetet kellett várni a 26-i, második alkalomra. Ekkor a hajnali, elvonuló felhőzet nyomán felszakadozó égen észleltük a világító felhőket, vagyis amit a már erősen hajnalodó égen látni lehetett belőlük. Július 1-jén hajnal előtt ismét feltűntek a kékesfehér sávok, hullámok, viszonylag erős és kontrasztos formában, de nem túl nagy kiterjedésben. A negyedik és egyben utolsó alkalom július 3/4. éjjelén volt. 3-án este kezdődött, közepes erősségű világító felhő volt az ÉNy-i ég alján. Ez aztán az éjszaka közepére eltűnt, hogy hajnalra

fantasztikus erővel térjen vissza! Szerencsére igen hamar nagy fényerővel mutatkozott meg a felhő az északi horizonton, így volt idő a riadólánc telefonhívásaival fölébreszteni az észlelőket. Mindenképpen az elmúlt évek legszebb NLC-je volt, talán csak a 2009. július 22/23-i vetekedhetett vele. Vörös, arany, zöld és kék ragyogással egyre magasabbra terjedt a horizont felett, szerkezete rendkívül látványos szálak-csomók-hullámok lassan mozgó, részletgazdag elegyből állt. A megjelenése gyakorlatilag teljesen kitöltötte a Nap horizont alatti (–16/–6 fok közti) helyéből adódó időablakot. A rendkívüli fényerő és a pazar színvilág drámai látványt adott a csillagos ég alján! Sajnos több alkalom már nem volt az idei szezonban, de az utolsó felvonás legalább minden észlelőben pozitív nyomot hagyott.

NLC-észlelőink ebben a szezonban: Sztikay Gábor, Kocsis Antal, Szabó Szabolcs, Berkó Ernő, Vizi Péter, Soponyai György, Dózsa Ákos, Szakáts Róbert, Csák Balázs, Cseh Borbála, Mizser Attila, Szalai Péter, Fodor Antal, Tóth Krisztián, Zajacz György, Hadházi Csaba és a rovatvezető. A fenti csapaton kívül még több tucatnyi észlelés született, de sajnos a szokásos módon megmaradt a közösségi oldalak rejtekében... A július 3/4-i jelenség érdekessége, hogy ugyanezen az éjjelen Uhrin András, Stavangerben élő észlelőtársunk is rendkívüli NLC-ről számolt be. Ezen az éjjelen annak köszönhetjük a szívet melengető látványosságot, hogy 3-án délután az észak-oroszlasi Pleszeck rakétabázisról egy távközlési műholdakat pályára juttató rakétakilövő volt. A rakéták fellövésekor jelentős mennyiségű víz jut a légkör magasabb rétegeibe – ezen események NLC-megjelenésekkel való összefüggéseit már az úrsiklók idején feltárták. A nyár közepi időszakban, amikor a mezoszféra határvidékének hőmérsékleti viszonyai általánosságban alkalmasak, legtöbbször csak a víz jelenléte a kritikus pont. Ebben segít a rakéták felbo-

csátása, vagy egy ellentétes irányú esemény: egy-egy nagyobb, felénk kőszáló meteoroid légkörbe jutása. Sokszor felmerült már a kérdés, hogy miért is láthatunk hajnalonta fényesebb, nagyobb kiterjedésű NLC-t, mint este. A magyarázat a napsugárzás vízbontó hatásában keresendő: a nappali égboltot erő besugárzás jelentősen csökkenti a magas-légköri víz mennyiségét, így esti NLC csak igen sok víz jelenlétekor tud kialakulni. Éjjel azonban nincs vízbontó besugárzás, ezért a hajnali jelenség több alapanyagból dolgozik. Érdekes dolog lehet az NLC előre jelezhetőségét illetően a nagy hullámhosszú nehézségi hullámok mozgásával, fázisával összefüggésben tett megfigyelésekből levont következtetés. Ezzel az angol és a német NLC megfigyelők próbálkoznak, mégpedig arra alapozva, hogy a hullám hegye idején a nagyobb magasságba emelkedő víztartalmú légréteg adiabatikus hatásra hűl, míg hullámvölgy esetén melegedik. (Túl meleg lég-tömeg esetén a vízmolekulák nem fagynak ki, illetve a már fagyottak szublimálnak.) Az ilyen előrejelzés nagyon messze van még attól, hogy erre bármit alapozhassanak a megfigyelők, pusztán érdekesség a verifikáció, már csak azért is, mert az amatőrök leginkább pont az NLC megjelenéséből következtetnek a hullám fázisára, és konkrét mérés híján leginkább az átlagos hullámhosszat alapul véve próbálják megjósolni a jelenség későbbi alakulását.

Szabó Szabolcs Zsolt a hónap egyik legsebb fotóját készítette el Szolnokon a július 4-én hajnalban látott rendkívül fényes világító felhőről. A felvételt a képmellékletben mutatjuk be.

A másik ritka és szép jelenségünk a nyár során a légkörfény volt. Ennek a sötét, jó átlátszóságú eget kívánó tüneménynek sajnos nem sok észlelője akadt, hiszen oly ritka ma már hazánkban a fényszennyezéstől mentes égbolt és sajnos nagyon ritka volt a jó átlátszóság. A jelenség kialakulásához alapfeltétel a Nap extrém-UV tartományú sugárzása, mivel ennek hatására indulnak be a magas légkörben (90–300 km) azok a kémiai reakciók, amelyek során

a fénykibocsátás történik. Legtöbbször zöld színű, ez a legerősebb fényű, 90–100 km magasságban kialakuló változata tipikus oxigén-zöld. A második leggyakoribb a vörös légkörfény, ez a 150–300 km magasságban lévő reakciók hatására alakul ki. Ezekon kívül más hullámhossztartományban is kialakul, földi megfigyelésekre azonban nem ismerek példát. A világúrból számos remek fotó készült már a bolygónkat hagymahéjszerűen körülölelő légkörfény különböző színű rétegeiről. Légkörfényt figyelt meg és fotózott Kolláth Zoltán Somogyfajszon július 23-án – felvételen nem csupán zöld, hanem vörös sávok is láthatóak! Augusztus elején, 2/3-án éjszaka három megfigyelés is született: szintén Kolláth Zoltán ezúttal Bárdudvarnokról, Francsics László Bánkútról (ez esetben nála is egyszerre volt jelen a zöld és a vörös légkörfény), valamint a rovatvezető Pula (Déli-Bakony) közeléből.

A magaslégköri jelenségeken kívül azért a troposzféra eseményei is bekerültek a nyári leltárba. Sokáig fogunk erre a nyárra úgy emlékezni, mint a párás, felhős, csapadékos, észlelésekre gyakran teljesen alkalmatlan időszakra. Talán kicsit szerencsésnek mondható, hogy rovatunk légköroptikai témái részint pozitív összefüggéseket mutatnak a felhős idővel. Sokszor volt azonban teljes felhőfedettség, vagy olyan magas páratartalom, hogy reggelre köd alakult ki, ami nyáron nem gyakori jelenség.

A már megszokott módon Kósa-Kiss Attila küldte a legtöbb észlelést. Júniusban 9-én, 12-én, 14-én, 15-én és 16-án teljes 22 fokos naphalót figyelt meg, 15-én délután igen fényes jobb oldali melléknep is társult a jelenséghez. 26-án nagyon fényes bal oldali melléknapot látott, 27-én szintén, de ekkor zenitköri ív is társult hozzá. 28-án délután jobb oldali melléknep érkezett, majd 30-án reggel a 22 fokos haló felső negyedre zárta az észlelőhónapot Nagyszalontán. Júliusban 2-án 22 fokos haló, zenitköri ív és felső oldalív ékítette Attila eget, 8-án reggel fényes 22 fokos haló és bal oldali melléknep volt, majd 19-én a 22 fokos haló

felső felét látta, később pedig felső érintő ívet. Igazán példát vehetne sok észlelőnk Attiláról, hiszen nála sincs több jelenség, mint máshol, de ő nem restelli lejegyezni és beküldeni, amit megfigyelt.

Június 1-jén és 3-án Szöllősi Tamás 22 fokos halót látott, 2-án a rovatvezetőnél volt körülírt haló és horizontkörűli ív. Június 7-én a Mars és a Hold együttállását figyelte meg Bajmóczi György, Rosenberg Róbert, valamint a rovatvezető.

8-án Hadházi Csaba 22 fokos halót fotózott, a rovatvezetőnél pedig színes, fényes horizontkörűli ív volt. Bakos Liza csodálatosan szép, rendkívül élénk színekkel pompázó horizontkörűli ívet észlelt és fotózott, képeit érdemes megnézni az észlelői adatbázisban (eszlelesek.mcse.hu). Ezen a napon alkonyat után Vingler Béla igen látványos krepuszkuláris sugarakat örökölt meg, a jelenség a rovatvezetőnél is látszott, de kevésbé kontrasztosan. 14-én Szöllősi Tamás fotózott 22 fokos naphalót. 15-én Bakos Liza a Holdat figyelte, nagyon szép színes mellékhold és holdoszlop lett az eredménye. 16-án délelőtt Szöllősi Tamás 22 fokos naphalót, s napnyugtakor igen fényes, színes melléknapot látott. 17-én Hegyi Imre figyelt meg és fotózott Tyndall-sugarakat. 19-én Ábrahám Tamás a fiával focizott a kertben, amikor látványos krepuszkuláris sugarakra figyelt fel, a jelenséget megfigyelte Hegyi Imre is. 21-én Rosenberg Róbert látott legyezőként szétnyíló krepuszkuláris sugarakat. 22-én Rosenberg Róbert és Hegyi Imre láttak szép krepuszkuláris sugarakat, továbbá Pásztor Tamás az M7-esen autózva igen látványos formában észlelte a jelenséget. 22-én egy kicsit másféle jelenség is volt: hajnalban az ország két távoli pontján Szabó Szabolcsnál Szolnokon, valamint a rovatvezetőnél Veszprémben is zöld sugár látszott a felkelő Nap tetején. Szabolcs így számol be a jeles eseményről: „A nyári napfordulót a Múzeumok Éjszakájával ünnepeltük meg, melynek utolsó látványos eseménye a hajnali napkelte volt. Csodálatosan mélykék, átlátszó, tiszta égbolt, a sejtethetően horizontá-

lis irányban lévő csapnivaló nyugodtsággal. Így is volt, remegő-hullámzó kép. Lehetett érezni a levegőn a nagyfokú tisztaságot, így gondoltam, hogy a kelő Nap teteje zöldbe borulhat. Az egész éjszaka a szabad levegőn lévő kiváló prémium minőségű távcső teljesen akklimatizálódva várta a kelő Nap első sugarait. Hajnali 2:46-kor (UT) sikerült megpillantanunk a szolnoki toronyház tetejéről. A korong jelentős mértékben torzul a légköri refrakció és inverziós rétegek miatt, így láttam a korong csorbulását, valamint alsó mélyvörös és felső citrom-zöldes árnyalatának le-leszakadását is.”

25-én Rosenberg Róbertnél volt ismét krepuszkuláris sugár (a nyári gomolyfelhők tipikus jelenségéről van szó, ezért ilyen gyakori ebben az időszakban). 28-án ismét a fátyolfelhőké volt a főszerep: reggel Bakos Liza csodaszép Vénusz-pártát örökölt meg, a kép érdekessége, hogy ekkor a Vénusz a Fiastyúk alatt pár fokkal fénylett a hajnali égen. Ezen a napon Szöllősi Tamásnál reggel naposzlop, majd délelőtt 22 fokos naphaló volt.

Július első észlelése ismét zöld sugár volt Szabó Szabolcs jóvoltából, ezúttal a napnyugta hozta a délibábót (a napfoltok is eltorzultak) és a vele csak tiszta levegőben együtt járó zöld sugarat. 2-án Szöllősi Tamás rendkívül élénk színű irizáló felhőt, valamint 22 fokos naphalót fotózott. 5-én Hegyi Imre küldött képes beszámolót a Hold–Mars–Spica-együttállásáról. 8-án Rosenberg Róbert ismét látványos krepuszkuláris sugarat fotózott, 15-én pedig antikrepuszkuláris sugarakat, amiket történetesen még egy szivárvány is körbefogott. Ezen a napon alkonyatkor Szöllősi Tamás is a felhőket fotózta, nála egy szép élénk melléknap jelent meg. 17-én Békési Zoltán nagyon szép és látványos képeket készített az Úrkútról látszó krepuszkuláris sugarakról. Ezen a napon még Rosenberg Róbert kapott egy jobb oldali melléknapot majd 27-én észlelőnk egy szép napkoszorúval zárta a hónapot.

Landy-Gyebnár Mónika