

Cena Jindřicha Zemana a Cena

Cena Jindřicha Zemana a Cena Jindřicha Zemana junior se staly již nedílnou součástí ocenění udělovaných Českou astronomickou společností. V roce 2024 se konal již její devatenáctý ročník a přinesl i jejich nové nositele. Oba snímky představují takzvanou krajinářskou astrofotografii, využívající pozemské objekty a jevy k zarámování kompozice astronomického snímku. Kromě netradičního pohledu nám tak ukazují například, jak velké se nám na obloze ukazují, někdy dokonce přinášejí i alespoň částečnou představu o viditelnosti očima.

Cenu Jindřicha Zemana získal Vlastimil Vojáček se snímek „*Oblouk polární záře nad Mikulovem a Svatým kopečkem*“.

Zájem o astronomii se ve Vlastimilu Vojáčkovi (*1984) probudil už za školních let, no zvláště ho zaujali významné astronomické události devadesátých let – náraz komety Shoemaker-Levy 9 do Jupitera v červenci 1994, nádherné divadlo komety Hale-Bopp v roce 1995 a úplné zatmění Slunce 11. srpna 1999, kdy tento koníček propukl naplno. Astronomii a astrofyziku nakonec i vystudoval na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze. Po studiu na fakultě pokračoval v doktorandském studiu na Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově pod vedením doktora Jiřího Borovičky. Dnes pracuje ve skupině fyziky meteorů na hvězdárně v Ondřejově a zabývá se fyzikálními vlastnostmi meteoroidů se zaměřením na jejich spektra a fragmentaci v atmosféře.

Samotná astrofotografie je koníčkem, kterému se sice momentálně nevěnuje tolik, jak bych chtěl, ale za těch dvacet let, co poprvé zamířil fotoaparát na noční oblohu, si vyzkoušel a osvojil mnohé – od krajinářské astrofotografie, přes fotografování planet projekcí až po snímání vzdálených objektů jako jsou

hvězdokupy, mlhoviny či galaxie. Uchvátili ho zatmění Slunce i Měsíce či přechody Venuše. Astrofotografie se mu tak stala logickým spojením astronomie a fotografie.

Po celou dobu co se věnuje astrofotografii však jde cestou co nejnižších nákladů, a tak je vrcholem jeho techniky je letitá montáž Sky-Watcher EQ6 a vlastnoručně modifikovaná zrcadlovka.

Věnuje se především „denní“ krajinářské fotografii, no v posledních letech ho zaujala i noční krajina s hvězdnou oblohou. Kromě krajinářské fotografie je v hledáčku jeho zájmu i portrét, fotoreporty z koncertů nebo invenční timelapsy. V roce 2013 stál u zrodu Fotoklubu Břeclav, jehož členem je dodnes. Má za sebou množství výstav.

Snímky polární záře pro něho dlouho představovaly zlatý grál, protože ji do aktuálního období tohoto maxima slunečního cyklu nikdy nezachytil, ba dokonce ani na vlastní oči nespatriil. Všechno se však změnilo v květnu 2024 a fotografie „*Oblouk polární záře nad Mikulovem a Svatým kopečkem*“ zaujala porotu České astrofotografie měsíce a autor se tímto snímkem stal i laureátem Ceny Jindřicha Zemana za astrofotografii 2024. Více o autovi najdete na www.vlastimilvojacek.cz.

Polární záře. Kdo by ji neznal. Byť třeba jen ze slavné divadelní hry Divadla Jára Cimrmana „*Dobytí severního pólu*“. Ne každý ji však viděl na vlastní oči. Je totiž poněkud nevypočitatelná, zejména tedy v našich zeměpisných šířkách. Ještě více však v zemích blíže k obratníkům či dokonce k rovníku. Severní nebe, pokud tedy není právě polární den, naopak o toto nebeské divadlo nemívá nouzi. Takže, kdo ji ještě neviděl, případně kdo neviděl alespoň tuto za dlouhou dobu nejintenzivnější

u nás, může se pokochat její krásou na snímku Vlastimila Vojáčka.

Zdrojem polárních září je aktivita Slunce, respektive ionizace a excitace atomů a molekul zemské atmosféry nabitými částicemi proudícími ve slunečním větru. Tento neustálý tok částic od Slunce je po slunečních erupcích, a zejména těch silných, mnohem rychlejší, intenzivnější a mohutnější. Díky magnetickému poli Země, a svému vlastnímu náboji, se jejich tok usměrňuje k zemským pólům. Někdy však dochází vlivem erupcí k vyvržení části magnetických struktur ze Slunce, a následně k narušení magnetosféry Země opačně orientovanou složkou magnetického pole vyvrženého ze Slunce. Tak tomu bylo i v oně památné květnové noci. Polární záře tak bylo možné vidět i v mnohem nižších geografických šířkách a vysoko nad našimi hlavami.

Pronikáním nabitých částic, urychlených během erupce, do magnetosféry pak dochází k méně či více mohutné reakci s naší atmosférou typicky ve výškách od 80 do několika set kilometrů.

Barva polární záře závisí na výšce, respektive na hustotě atmosféry v místech, kde k dané emisi a ionizaci dochází. Zjednodušeně můžeme říci, že v nejvyšších výškách okolo 200 km ve světle dominuje červená barva ionizovaného kyslíku. Níže až do výšky 100 km dominuje zelená barva téhož plynu, vyzařovaná ovšem na jiné vlnové délce. V nejnižších výškách jsou tyto emise již výrazně potlačeny a začínají se uplatňovat emise dusíku. Ta může být i s modravým nádechem. Na snímku můžeme s trochou snahy zaznamenat i jemně žlutavé struktury těsně nad obzorem, respektive nad nízkou oblačností. Ty vznikají také v nízkých oblastech a jsou výsledkem kombinace červe-



Vlastimil Vojáček



ČAM za červen 2024: Oblouk polární záře nad Mikulovem a Svatým kopečkem.

Jindřicha Zemana junior 2024

né a zelené barvy, ovšem ne z produkce kyslíkových, ale dusíkových atomů.

Tato polární záře byla opravdu velmi intenzivní a indikátory její předpovědi se tentokrát nemýlily. Předpověď polární záře, zejména co do její intenzity, je opravdu velmi těžké. Její vznik závisí totiž na mnoha faktorech, z nichž ty hlavní jevy se nacházejí samozřejmě na Slunci. Na něm totiž musí nastat intenzivní sluneční erupce, případně více těchto jevů musí nastat na vhodném místě tak, aby zejména nabitá částice doputovaly po zakřivené magnetické trajektorii až k Zemi a samozřejmě jich musí být dost. No a pak do hry vstupuje i magnetické pole Země, stav atmosféry a v neposlední řadě třeba i svit Měsíce, který polární záři spolehlivě přesvítí. No a pozorovatel musí být také v danou dobu vzhůru. Takže spatřit polární záři je někdy opravdu těžké.

Cenu Jindřicha Zemana junior získal Jakub Kuřák nejen za snímek „Kometa C/2023 A3 s Mléčnou drahou zapadající nad inverzí“.

Jakub Kuřák (*2009) je rodákem z Jablonce nad Nisou, kde nyní studuje na čtyřletém gymnáziu. Svůj volný čas tráví nejen sportovním focením, ale hlavně popularizací astronomie a zejména astrofotografií.

Vesmír jej fascinoval už od mala, no velkým hnacím motorem v roce 2021 byl simulátor Space Engine a pozorování konjunkcí. Obloha ho začala fascinovat a chtěl si ji i vyfotografovat. Digitální Panasonic však nebyl určen na noční fotografování. V roce 2022 dostal k narozeninám Dobson 200/1200 a poté i Canon 77D s objektivem Samyang 2,8/14. Navštěvoval přednášky Martina Gembece v planetáriu v Liberci a ten se stal hlavní osobností, která jej k tomuto koníčku připoutala naplno. Technika se rozrostla o teleobjektiv Tamron 18-400, s kterým pořídil své první snímky mlhovin a galaxií. Vývoj pokračoval fotografickým trackerem, vzorem a inspirací v astronomických panoramatech se mu stal Petr Horálek. Tím však jeho vývoj neskončil, v roce 2023 následovalo pořízení slunečního filtru a tak se zaměřil i na Slunce. Velkým milníkem se pro něj stala brigáda v science centru iQLANDIA v Liberci, kde pracuje dodnes. Je to nejen příležitost osobního růstu, možnosti zapůjčení astronomické techniky či setkání s významnými osobnostmi z oboru astronomie. Technika se postupně rozrostla o vlastní Canon 6D s objektivem 2,8/70-200. Během srpnového maxima meteorického roje Perseid v roce 2024 v průběhu 4 nocí nasbíral přes 60 jasných meteorů. Na podzim 2024 přišla kometa C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) a v prosinci jeho *Geminidy nad zasněženým lesem* byli oceněny v NASA jako snímek dne na Astronomical Picture of the Day.

Intenzivně se však zabývá popularizací astronomie, píše články do Smržovského měsíčníku, příležitostně i na server astro.cz a foto-

grafie publikuje na sociálních sítích zejména Facebook a Instagram.

Kometa C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) přinesla na podzim roku 2024 velká očekávání následovaná mírným zklamáním. Zejména počasí způsobilo, že její pozorovací podmínky nebyly na mnoha místech úplně ideální. Ani „pozorovací okno“ nebylo nejdelší, neboť kometa v době své nejlepší pozorovatelnosti zapadala ještě zvečera, či během první poloviny noci. Ovšem mnohé astrofotografy tato situace neodradila a portrétovali tuto vlasatici plnými silami.

Autor snímku využil nadmořské výšky Lysé hory, aby překonal nízkou inverzi, která v nížině pohled na kometu neumožňovala. Použití širokoúhlého objektivu nám však přineslo pohled nejen na kometu samotnou, ale přes vrcholky stromů a jevy meteorologické nahlédneme až do hlubin vesmíru. Začneme ale popořadě. Nad vrcholky stromů prosvěcuje „mlhavou“ inverzní oblačností oranžová světla lidských sídel. Cárý oblačnosti však zahlédneme i výše nad obzorem, jak nám částečně zakrývají pohled do vesmíru. I tak však zejména v levé části snímku spatříme, jev zvaný airglow, tedy světelné záření atmosféry. Bylo objeveno v roce 1868 A. Ångströmem a vyvolávají jej různé procesy probíhající ve vrchních vrstvách atmosféry, například rekombinace iontů kyslíku a dusíku, které byly ionizovány během dne ultrafialovým zářením nebo luminiscence způsobená kosmickým zářením. My jej zde vidíme jako slabě zeleně a červeně světélkující atmosféru nad inverzní oblačností. Dominantou snímku je však Mléčná dráha, promítající se u obzoru na pozadí souhvězdí Střelce s mnoha mlhovinami



Jakub Kuřák

a hvězdokupami. Nejvýraznější jsou pak červené mlhoviny Laguna, Omega a Orlí a dále pak hvězdokupy M 21, M 23 a M 25. Výše se pak v prachoplynných oblacích galaktického ramene skrývá nevýrazné souhvězdí Štítu a těsně u horního okraje snímku nalezneme souhvězdí Orla i s nejjasnější hvězdou Altair. Napravo od Mléčné dráhy se do souhvězdí Hadonoše promítá kometa, která se od nás vzdalovala rychlostí téměř 60 km/s a která byla v době pořízení snímku vzdálena přibližně 0,8 au od Země i od Slunce.

Za porotu ČAM M. Bělík a P. Rapavý



Jakub Kuřák – Kometa C/2023 A3 s Mléčnou drahou zapadající nad inverzí.