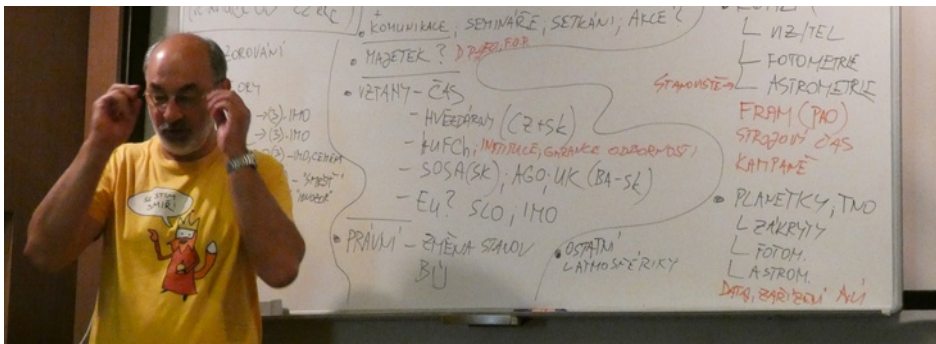


# Z P R A V O D A J

## SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU, ZAPSANÉHO SPOLKU

Čtvrtletník SMPH, z. s.

září 2020



*Budoucnost SMPH v rozboru Iva Míčka na plenární schůzi ve Valašském Meziříčí.*

SPOLEČNOST

## ZÁPIS Z PLENÁRNÍ SCHŮZE SMPH

Jan Kondziolka, 5. srpna 2020

Plenární schůze Společnosti pro meziplanetární hmotu, z. s., dne 1. 8. 2020 ve Valašském Meziříčí

Přítomni: Marek Biely, Jakub Gajdoš, Jan Kondziolka, Hana Kučáková, Ivo Míček, Martin Nedvěd, Jiří Srba, Martin Zima

### 1. Úvodní slovo místopředsedy

Schůzi zahájil ve 14 hodin místopředseda Martin Zima. Na úvod pronesl důvody uskutečnění plenární schůze. Počet přítomných členů je 8, tedy není dosaženo nadpolovičního počtu členů. Schůze byla dle stanov na hodinu odložena. V 15 hodin schůze pokračuje, žádný další člen nedorazil, dle stanov jsme usnášení schopni v počtu 8 členů. Do volební komise byli navrženi Jakub Gajdoš a Martin Nedvěd. Pro 6, proti 0, 2 se zdrželi.

### 2. Hlasování o programu

Místopředseda pronesl program plenární schůze. Schůze výboru přijala program hlasováním v hlasech 8 pro, 0 proti a 0 se zdrželo hlasování.

### **3. Ustanovení zapisovatele, ověřovatele zápisu**

Ustanovení zapisovatele: Místopředseda SMPH, Martin Zima, navrhl jako zapisovatele Jana Kondziolku. Plenární schůze přijala za zapisovatele plenární schůze Jana Kondziolku v hlasech 8 pro, 0 proti a 0 se zdrželo hlasování.

Ustanovení ověřovatele zápisu: člen výboru SMPH, Jan Kondziolka, navrhl jako ověřovatele zápisu Martina Zimu. Schůze výboru přijala za ověřovatele zápisu Martina Zimu v hlasech 8 pro, 0 proti a 0 se zdrželo hlasování.

### **4. Zhodnocení činnosti SMPH a vize.**

Zima předal slovo Ivo Míčkovi, který pokračoval svou prezentací. V rámci prezentace zmínil vztah SMPH k ČASu, dále se věnoval stavu a fungování členské základny, stavu financí. Nastínil výhody a nevýhody členství a fungování s ČASem. Dále diskutoval další směřování – možnosti popularizace, fungování webu, pozorovací kampaně, projekty. Prezentace a diskuze měla širší záběr, její bodový obsah je shrnut v obrazové příloze č.1 a č.2.

### **5. Web**

Web – Současný stav webu je nefunkční. Zajistit zálohu stávajícího, zajistí Biely. Zajistit přístupy, Zajistí Biely, podpoří Míček. Zjistit trvání udržitelnosti předchozího projektu na pořízení webových stránek. Zjistí Kondziolka. Nový web – zjistit proveditelnost na platformě wordpress. Zjistí Gajdoš. Nadále budou články klopeny na web [www.astro.cz](http://www.astro.cz). Samotný proces klopení bude dále diskutován.

### **6. Facebook**

Zjistit možnost přejmenování našeho FB „Czech comet watch“ na „Společnost pro meziplanetární hmotu“. Pokud nepůjde, je možné dát info o SMPH do titulní fotografie. Zajistí Kondziolka. Je nutné zajistit pravidelnost článků. Je nutné jmenovat šéfredaktora, který bude dbát na pravidelnost vydávání článků, minimálně jednou týdně, samozřejmě více = lépe. Tento člověk při nedostatku obsahu oslovuje přispívající. Hlasováním byl doporučen Mašek, Kondziolka ověří jeho zájem. Obsah může být zcela jednoduchý typu hezký tématický obrázek, nebo ještě lépe klidně i vizuálně nezajímavá surová data z pozorování, která ukáží postupy, zpracování a práci vedoucí k výsledku. Vyzýváme proto členy, aby sdíleli svá pozorování prostřednictvím stránky <https://www.facebook.com/Kommet.cz/>

### **7. Zpravodaj SMPH**

Kondziolka přednesl zprávu o stávajícím fungování zpravodaje – cena za jedno vydání se pohybuje kolem 10 000 Kč při necelých 70 kusech. Cca o 1/3

zdražil tisk, z 1 na 2 tis vyrostly také grafické práce, nutno připočíst poštovné. Diskuzí bylo dohodnuto, že Zpravodaj bude vycházet pouze elektronicky. Členové, kteří budou nadále vyžadovat zasílání papírového zpravodaje, kontaktují Kondziolku, ten jim Zpravodaj vytiskne a zašle, služba nebude nijak zpoplatněna. Četnost by se měla zvýšit na cca čtvrtletník za cenu menšího obsahu jednotlivého čísla. S nezasíláním Zpravodaje souvisí změna výše členských příspěvků, neb přestává existovat verze se Zpravodajem a bez Zpravodaje. Je nutné zachovat zvýhodnění členů ČASu. Zároveň je nutné zachovat cca třetinový poměr příjmu vzhledem k dotaci ČASu. Ta tvoří letos 22 000 Kč, je tedy nutné mít cca 10 000 Kč vlastních příjmů. Nová výše příspěvků je hlasováním stanovena na 300 a 250 Kč bez dalšího navýšení pro zahraniční členy. Kondziolka osloví Maška o změnu výše příspěvku na webu ČASu. Nadále připomínáme, že v odůvodněných případech je možné členský poplatek hlasováním výboru prominout. Dále Srba nabídl, že by mohl Zimovi, jakožto stávajícímu šéfredaktorovi pomáhat se sazbou zpravodaje. Změna výše poplatku i forma zpravodaje – 8 pro, 0 proti, 0 se zdrželi.

## **8. Hlasování o předsedovi**

Míček vysvětlil, že předsednictví vzhledem k časovým důvodům a náročnosti funkce nemůže funkci přijmout, avšak novému předsedovi nabízí svou podporu. Na předsednickou funkci byl tedy navrhnout Zima a na uvolněnou funkci místopředsedy kandiduje Míček. Další funkcionáři výboru zůstávají beze změn. 5 jsou pro, 0 proti, 3 se zdrželi,

## **9. Sídlo**

Míček poukázal na vhodnost změny sídla z adresy dosavadního předsedy na novou. Nabízí se možnost hvězdárny Ždánice, která je aktuálně nově obnovena a rádi bychom s ní obnovili spolupráci, nebo přesun do sídla hospodáře, nebo sídla předsedy. Také je nutné, aby posléze Černý přesméroval veškerou korespondenci vč. emailové, faktury atp. na novou adresu. Diskuzí byl k hlasování přijat návrh přesun sídla na adresu hospodáře. 7 pro, 0 proti, 1 se zdržel.

## **10. Účet**

Kondziolka upozorňuje, že doposud nebyl zrušen starý účet u Poštovní spořitelny, kde jsou veškeré operace spojeny s poplatky a má k němu obtížný přístup. Účet musí zrušit předseda. Nadále bezproblémově funguje účet u FIO banky, ten je zcela zdarma, je transparentní, navíc hotovost vůbec nepřijímáme (odpadá nutnost vést pokladnu), tzn. veškeré finanční pohyby v SMPH jsou veřejně viditelné a kontrolovatelné.

## 11. Majetek

Kondziolka upozornil na stav inventarizace, že neví, zda jsou položky inventárního seznamu stále na původních místech a pokud ano, z mnoha přístrojů a majetku mu chybí nějaké hmatatelné výstupy prokazující fungování. Do konce roku provést inventarizaci majetku – 8 pro, 0 proti, 0 se zdrželi.

## 12 Konec schůze

Schůze byla ukončena v 18 hodin.

METEORY

## JAK JSME POZOROVALI DENNÍ METEORICKÝ ROJ BETA TAURID

Jan Kondziolka a Ladislav Balint, 3. září 2020

Letos jsme již podruhé uspořádali pozorovací kampaň k dennímu meteorickému roji beta Tauridy, pozorovací kampaň se konala v termínu 26.6 - 2.7.2020. Loňský ročník byl v podstatě zkušebním, kdy jsme si pozorování vyzkoušeli jen v rámci členů Společnosti pro meziplanetární hmotu. Letos jsme chtěli pozorovatelskou základnu lehce rozšířit, proto byli k účasti také vyzváni členové České astronomické společnosti. I letošní ročník přinesl mnoho zlepšení, otázek a odpovědí, díky nimž můžeme příští rok akci spustit zcela veřejně.

### Trocha teorie, aneb proč pozorovat denní roj beta Tauridy

Jedná se o samostatnou větvu meteorického roja, který súvisí s kométou Encke. Jesenné Tauridy pozorujeme začiatkom novembra, tento roj ma maximum aktivity okolo 30. júna, čo je dátum pádu Tunguského meteoritu. Tento roj je vizuálne nepozorovateľný, je však každoročne pozorovaná výrazná aktivita v rádiovkej oblasti. Radiant sa nachádza cca 10 stupňov západne od Slnka. Zistilo sa, že cca každých 5 rokov sa k Zemi priblíži vlákno, v ktorom su veľmi veľké meteoroidy, ktoré vytvoria extrémne jasné bolidy pozorovateľné aj na dennej oblohe. Naposledy mala byť tato výrazna aktivita pozorovana v roku 2019.

Astronómovia z Ondřejova v roku 2017 zverejnili prácu, kde predpokladajú existenciu vetvy Tauríd, ktorá vznikla rozpadom väčšieho telesa. Toto podľa nich spôsobilo zvýšený výskyt bolidov na jeseň roku 2015. Pozorovania aktivity tejto vetvy (vlákna) a ďalšie predpovede sú veľmi narocne, meteoroidy vstupujú do atmosféry Zeme smerom od Slnka a majú nízke albedo (ide o kometárny materiál). Zatiaľ nemam informácie o tom, či minulý rok bola pozorovaná zvýšená vizuálna aktivita tohto roja, preto by bolo vhodné pozorovať aj tento rok. Predpovede tvrdia, že v tomto roku by mal byť roj

aktivný len v rádiovkej oblasti. Ďalšie priblíženie veľkých meteoroidov k Zemi sa predpovedá na roky 2026, 2029 a 2036.

Prave preto sme vyhlásili aj tento rok kampaň. Navrhli sme vám, aby ste namierili svoje meteorické kamery na dennú oblohu v období od 26. júna do 2. júla. Síce sa predpokladalo, že kamery nič nezachytia ale aj toto je cenný výsledok! Bol to vlastne ostrý tréning na situáciu, keď predpoveď na rok 2026 bude presná.

### **Jak se pozoruje denní meteorický roj?**

K pozorování, resp. záznamu existuje hned několik možností od zcela jednoduchých po poloprofesionální. Začneme od těch náročnějších. Standardně se k amatérskému záznamu meteorů používá program UFO Capture. Ten ve spojení s jakoukoliv kamerou na záznamu zjišťuje jakýkoliv jasný pohyb, nebo jasnou změnu přednastavených parametrů. Místo kontinuálního záznamu z kamery tak dostaneme jen úseky, kde se „něco hnulo“. Jako kamera může sloužit cokoliv, od bezpečnostní kamery v na pevno nainstalovaném krytu, po kamerku ve víku notebooku.

Dalším způsobem je provést kontinuální záznam na jakoukoliv kameru typu webka, kamera do auta, telefon atp. A celý dlouhý a také objemný záznam nechat uložen několik dnů. Takový záznam pak slouží jako rozšíření pro vícestaniční pozorování v případě, že „chytí“ stanice s UFO Capture bude mít pozitivní záznam a následně se v onom dlouhém „hloupém“ záznamu ručně na výzvu organizátorů prohlédne daný čas.

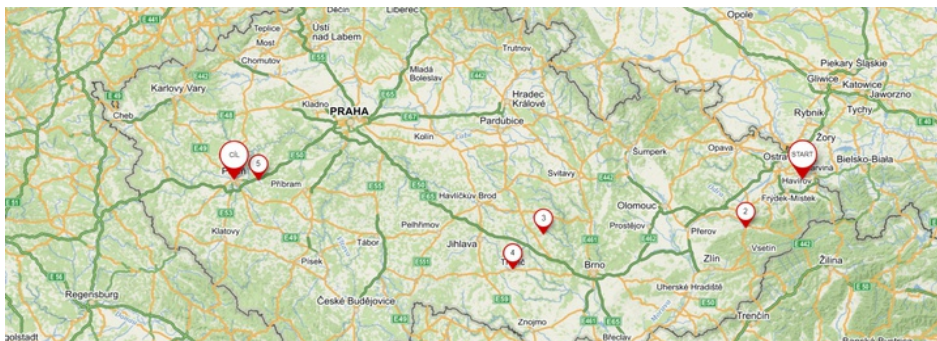


*Kamera do auta za oknem. Foto: M. Kročil*

Pro obě metody platí, že kamera je namířena na sever tak, aby ji nepoškodilo denní slunce. Stejně tak je potřeba mít přesný, nebo alespoň aktuální čas. U PC stanic se to řeší programem, u „hloupých“ stanic stačí čas umožňující dohledání, ale s výhodou lze v některých zařízeních, např. kamerách do auta využít přesného času z GPS modulu. Mapu stanic zapojených v tomto ročníku vidíte na přiloženém obrázku, myslím, že lepší pokrytí republiky pro párování stanic jsme si nemohli přát!

Další možností, jak zjistit „podezřelý“ čas, kdy je vhodné záznamy prohlédnout ručně je spojení s rádiovým pozorováním meteorů. Tato metoda

má však svá úskalí (o tom dále) a není prozatím moc použitelná. Během kampaně jsme však získali mnoho nápadů a podnětů jak metodu pro tento účel lépe využít a doufáme, že v příštích ročnících bude cenným zdrojem informací pro optické pozorování.



*Stanice zapojené do sledování v roce 2020.*

## Výsledky

Ani loni, ani letos se nám nepodařilo pozitivně detekovat žádný objekt, který by se dal považovat za meteor. Za neúspěch to však nepovažujeme. Kampaně je v této fázi stále ve fázi zlepšování a ověřování metod, techniky a reálného provozu. Postupně zvětšujeme zapojení pozorovatelů a stanic. Čekají nás roky s větší aktivitou roje a právě díky těmto ročníkům budeme na pozorování řádně připraveni s postupně se zvětšující sítí pozorovatelů. Zapojeným pozorovatelům děkujeme za spolupráci a budeme se těšit v dalších ročnících!



*Možný denní bolid zachycený na stanici Třeblicko 7. ledna 2020 v čase 14:51 UT.*

# NOVÉ KOMETY NA PŘELOMU 2019/2020

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 27. února 2020

V minulém díle průběžného seriálu o nově nalezených kometách jsme nestihli dokončit rok 2019, proto prvních několik objektů, kterými začneme toto pokračování, bude ještě patřit k loňskému roku. Vzhledem k tomu, že se jedná o první díl pro rok 2020, tak upozorňuji, že pokud níže v textu není u data uveden rok, míníme tím rok letošní, tedy 2020.

Krátkoperiodickou kometu ***P/2019 V2 (Grohller)*** objevil 3. listopadu 2019 Hannes Groeller (Mount Lemmon Survey, 1,5-m reflektor) jako objekt téměř 21 mag. Na čtyřech sečtených expozicích o délce 30 s měla kometa komu o průměru 5" a ohon o délce 8" v p. u. 300-320°. Následná pozorování provedl E. J. Christensen stejným teleskopem 4. listopadu 2019, potvrdil kometární charakter objektu. Na základě dostupné astrometrie (MPEC 2019-W132, 29 pozorování od 3. do 25. listopadu 2019) byla publikována první eliptická dráha komety s přísluním ve vzdálenosti 5,0 au, kterým kometa projde 8. listopadu 2020. Excentricita dráhy je poměrně nízká (0,33) a perioda oběhu komety je jen 20,3 roku (CBET 4700). Vzhledem ke značně vysokému přísluní a nevhodné geometrii kometa zřejmě nebude jasnější 19 mag.

Další krátkoperiodickou kometu závěru loňského roku – ***P/2019 XI (Pruyne)*** – objevil Theodore A. Pruyne (Lunar and Planetary Laboratory, University of Arizona). Objekt 19,5 mag pozoroval 2. prosince v rámci Mt. Lemmon Survey (1,5-m reflektor). Kometa měla komu o průměru 15" a ohon o délce 16" v p. u. asi 260°. Objev potvrdil 3. prosince D. Rankin pomocí teleskopu Steward Observatory (1,0-m reflektor, rovněž na Mt. Lemmon). Po umístění tělesa na stránky MPC-PCCP (Minor Planet Center, Possible Comet Confirmation Page) potvrdila kometární charakter objektu řada dalších pozorovatelů. Astrometrická pozorování zveřejněná v MPEC 2019-X103 zpracoval S. Nakano, (Sumoto, Japan) a na základě 73 pozorování od 29. listopadu 2019 do 10. prosince 2019 spočetl předběžnou eliptickou dráhu s průchodem přísluním 22. července 2019 ve vzdálenosti 4,3 au. Dráha má relativně nízkou excentricitu 0,3 a perioda oběhu komety je 15,3 roku. (CBET 4702)

Kometu ***P/2019 W1 (PANSTARRS)*** nalezl R. Weryk (Institute for Astronomy, University of Hawaii) na snímcích pořízených 29. listopadu 2019 (za špatného seeingu 1,8") pomocí teleskopu Pan-STARRS2 (1,8-m Ritchey-Chretien, Haleakala, Havaj). Kometa 20 mag byla difúzní s komou o průměru 2,5" a měla vytvořen široký ohon o délce 12" v p. u. 260°. Následná pozorování provedli R. Wainscoat a kol. pomocí 3,6-m Canada-France-Hawaii Telescope (Mauna Kea, Havaj) 3. prosince 2019 a potvrdili, že se skutečně jedná o slabou kometu. R. Weryk následně nalezl stejný objekt (velmi slabý,

22-24 mag) zachycený již na záběrech pořízených 8. a 21. srpna 2018 a pak 1. a 24. ledna 2019 (Pan-STARRS1, 1,8-m Ritchey-Chretien). Po umístění objektu na stránky MPC-PCCP potvrdila kometární charakter tělesa řada pozorovatelů. Dostupnou astrometrii (publikována v MPEC 2019-Y37) zpracoval S. Nakano (Sumoto, Japonsko) a na základě 71 pozorování od srpna 2018 spočetl eliptickou dráhu a excentricitou 0,27. Kometa prošla přísluním 27. dubna 2019 ve vzdálenosti 3,3 au. Perioda oběhu je 9,7 roku. (CBET 4707)

Objev další tentokrát dlouhoperiodické komety **C/2019 Y1 (ATLAS)** oznámili M. Rudenko a J. Robinson. (Kometa byla publikována v cirkuláři, který vyšel až 6. ledna 2020). Kometa byla nalezena 16. prosince 2019 na snímcích pořízených v rámci přehlídky ATLAS (Asteroid Terrestrial-Impact Last Alert System, 0,5-m reflektor, Haleakala, Havaj) jako objekt s dost velkým rozptylem měřených jasností 17-19 mag. Po umístění objektu na stránky MPC-PCCP řada pozorovatelů potvrdila kometární charakter tělesa. H. Sato uvádí pozorování ze 17. prosince, kdy kometu sledoval vzdáleně pomocí iTelescope (0,51-m f/6,8 astrograf, Siding Spring, Austrálie), kometa měla komu o průměru 45", jasnost ve clonce 23" se pohybovala kolem 16,5 mag, neměla ohon. Další pozorování H. Sato provedl 30. prosince 2019, kometa měla komu dvakrát větší než 17. prosince 2019 a vnější komu až 1,5', stále nebyl pozorovatelný ohon. Jasnost ve clonce 46" byla 14,8 mag! Dostupnou astrometrii (MPEC 2020-A72) zpracoval S. Nakano a na základě 121 pozic od 16. prosince 2019 do 5. ledna 2020 publikoval první parabolickou dráhu s průchodem přísluním 15. března 2020 ve vzdálenosti jen 0,84 au od Slunce!!! Sklon dráhy je 73,4° (CBET 4708). Aktuální dráha komety (G. Williams) je eliptická s excentricitou ~ 0,995. Ostatní parametry se téměř nezměnily.

Další kometou z roku 2019 oznámenou až na začátku roku 2020 (8. ledna) se stala **P/2019 Y2 (Fuls)**, kterou 21. prosince 2019 našel D. Carson Fuls (Lunar and Planetary Laboratory) na snímcích pořízených v rámci přehlídky Mount Lemmon Survey jako těleso 19 mag. Objekt měl komu o průměru 15" a ohon o délce 35" v p. u. 280°. Dostupnou astrometrii (MPEC 2020-A91) zpracoval S. Nakano a na základě 155 pozorování od 21. prosince 2019 do 7. ledna 2020 publikoval krátkoperiodickou dráhu s excentricitou 0,39 a periodou 6,6 roku. Přísluním ve vzdálenosti 2,1 au kometa prošla 31. ledna 2020. (CBET 4709)

Cirkulář CBET4710 (9. ledna 2020) se opět věnuje interstelární kometě **2I/2019 Q4 (Borisov)**. Z uvedeného vybírám jen zajímavosti. Především Q. Ye a kol. oznámili (<https://arxiv.org/pdf/1911.05902.pdf>, MPEC 2019-V34), že se jim podařilo nalézt sadu předobjevových pozorování získaných pomocí 1,2-m Oschin Schmidt teleskopu na Mt. Palomaru, přičemž první pochází již z 13. prosince 2018 (jasnost komety v oboru R byla 21,2 mag; vzdálenost od Slunce 7,8 au)! Na základě dostupné astrometrie publikoval S. Nakano



revidované dráhové elementy (CBET 4691) spočtené na základě 2 221 pozorování od 13. prosince 2018 do 4. ledna 2020. Kometa prošla přísluním ve vzdálenosti 2,01 au 23. prosince 2019. Původní a budoucí hodnoty parametru  $1/a$  jsou  $-1.174943$  respektive  $-1.174477$  (1/au). Původní a budoucí barycentrická excentricita jsou  $3,367363$  respektive  $3,363662$  (s chybou  $\pm 0,000021$ ). Přes relativně vysoká rezidua předobjevových pozorování z přelomu let 2018/2019 ( $+6''$  R.A. ; asi  $-11''$  delta) S. Nakano upozorňuje, že se jedná o rozdíly způsobené patrně odlišností optického centra komy a polohy gravitačního centra – jádra (při 2 au od Země odpovídá chyba  $1''$  skutečné vzdálenosti asi 1 500 km). Dále poznamenává, že není potřeba předpokládat negravitační parametry k popisu dráhy. (CBET 4710)

Další krátkoperiodická kometa ***P/2019 Y3 (CATALINA)*** objevená ještě v roce 2019 byla oznámena 9. ledna 2020. Těleso 18,5 mag objevil Kacper W. Wierchos (Lunar and Planetary Laboratory) na snímcích pořízených 17. prosince 2019 v rámci Catalina Sky Survey (0,68-m Schmidt reflektor), kometa měla vytvořenu difúzní komu o průměru  $8''$ - $10''$  protaženou od východu k západu. Po umístění objektu na stránky PCCP řada pozorovatelů potvrdila kometární charakter. Dostupná astrometrie byla publikována v MPEC 2020-A109. Na základě těchto poloh spočetl S. Nakano eliptickou dráhu s excentricitou 0,7. Přísluním ve vzdálenosti 0,91 au kometa prošla 13. prosince 2019. Perioda oběhu tělesa je 5,18 roku. (CBET 4711)

Také poslední dlouhoperiodická kometa loňského roku – ***C/2019 Y4 (ATLAS)*** – byla v cirkulářích publikována až v roce 2020 a je velmi zajímavým tělesem. Tento nový objekt 19,5 mag byl objeven 28. prosince 2019 pomocí 0,5-m reflektoru na Mauna Loa (Hawaii) v rámci přehlídky ATLAS a na možnost, že by se mohlo jednat o kometu upozornil Larry Denneau. H. Flewelling (University of Hawaii) upozornila, že objekt má na základě měření z objevových snímků difúzní komu  $2''$  bez známek ohonu. Po umístění tělesa na stránky PCCP řada pozorovatelů potvrdila kometární charakter tělesa včetně přítomnosti ohonu. Dostupná astrometrie byla zveřejněna v MPEC 2020-A112 a na jejím základě S. Nakano spočetl předběžnou téměř parabolickou dráhu s periodou oběhu kolem 4 400 let ( $T \sim 20$ . května 2020,  $e = 0,999054$ ,  $a = 267,25$  au,  $q = 0,252946$  AU, Peri. =  $177,4260^\circ$ , Node =  $120,5529^\circ$ , Incl. =  $45,3637^\circ$ ). Následně M. Meyer (Limburg, Německo) upozornil, že až na rozdílnou jasnot obou objektů jsou tyto dráhové elementy podobné kometě C/1844 Y1. Na základě tohoto upozornění přepočítal S. Nakano 41 pozorování komety C/1844 Y1 od 24. prosince 1844 do 12. března 1845 a dospěl k následujícím elementům:  $T \sim 14$ . prosince 1844,  $q = 0,250333$  au,  $e = 0,998957$ , Peri. =  $177,4633^\circ$ , Node =  $120,6095^\circ$ ,  $i = 45,5593^\circ$ , které dávají periodu oběhu asi 4 000 let (CBET 4712).

Poslední kometou roku 2019 se stala ***P/2019 X2 (PANSTARRS)***, kterou

objevil R. Weryk (Institute for Astronomy, University of Hawaii) jako objekt 21 mag na snímcích pořízených 31. prosince 2019 pomocí teleskopu Pan-STARRS2 (Haleakala, Havaj). Objekt měl vytvořenu slabě difúzní komu o průměru 2,4" a přímý ohon o délce 10" v p. u. 300°. Následně R. Weryk našel také předobjevová pozorování téhož tělesa ze 4. prosince 2019, která však byla do Minor Planet Center samostatně pod jiným interním označením (bez poznámek o kometárním charakteru objektu), a také pozorování stejným teleskopem z 25. a 29. listopadu 2019. Kometární charakter objektu následně potvrdila řada dalších pozorovatelů. Dostupná astrometrie byla publikována v MPEC 2020-A121. Eliptickou dráhu výstředností 0,5 spočetl S. Nakano. Kometu prošla přísluním 23. prosince 2019 ve vzdálenosti 1,8 au od Slunce. Perioda oběhu je 6,95 roku. S. Nakano také upozornil, že 1. května 2043 kometu projde 0,45 au od Jupiteru. (CBET 4713)

Obvyklé označení první komety roku „A1“ má letos poněkud nezvyklý tvar *A/2020 A1* a obdrželo jej těleso původně nalezené 1. ledna 2020 jako objekt slabší 20 mag v rámci kosmické přehlídky NEOWISE (Near-Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorer). Těleso má typicky kometární dráhu s excentricitou 0,92, sklonem 142° a periodou oběhu 102 let. Přísluním prošlo 2. prosince 2019. Znamky kometární aktivity se však dosud zřejmě nalézt nepodařilo. (<http://aerith.net/comet/catalog/2020A1/2020A1.html>)

První skutečnou kometou roku 2020 se stala dlouhoperiodická *C/2020 (Iwamoto)*. Objev této komety oznámili do CBAT I. Endoh (National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo) a S. Nakano (Sumoto, Japonsko). Kometu našel Masayuki Iwamoto (Awa, Tokushima-ken, Japonsko) na CCD snímcích pořízených 8. ledna 2020 pomocí digitálního fotoaparátu Canon EOS 6D a objektivu Pentax 400 mm, f/4,0. S. Nakano poznamenal, že kometu je velmi slabá a měření pozic bylo obtížné. Následně byl objekt umístěn na stránky PCCP, avšak v následujících třech dnech nebylo k dispozici žádné potvrzující pozorování. Následně oznámil G. Borisov nezávislý objev komety na CCD snímcích pořízených pomocí 0,30-m f/1,5 astrografu observatoře MARGO (poblíž Nauchnij, Krym). Kometu měla difúzní komu o průměru 40" bez ohonu, jasnost v oboru R se pohybovala kolem 14,5 mag. K této sadě pozorování následně S. Nakano doplnil pozici změřenou ze složeného snímku, který získal Y. Mizuno (Kani, Gifu-ken, Japonsko) pomocí 0,32-m f/5,4 reflektoru. Na základě těchto dat spočetl předběžnou parabolickou dráhu s přísluním 9. ledna 2020 ve vzdálenosti 0,96 au (CBET 4714). Na základě předchozího cirkuláře byla kometu pozorována dalšími pozorovateli, kteří popisují silně difúzní komu o průměru kolem 30" bez ohonu. Jasnost komety se pohybovala kolem 13,5 mag. Astrometrii objektu byla publikována v MPEC 2020-A132 (60 pozorování od 8. do 15. ledna) a na jejím základě bylo možné spočítat revidovanou (stále parabolickou) dráhu (S. Nakano) s přísluním

8. ledna 2020 ve vzdálenosti 0,98 au a sklonem  $120,7^\circ$  (CBET 4715). Poslední publikovaná dráha komety je hyperbolická s výstředností 1,0002. Maximální jasnosti na úrovni kolem 11 mag kometa dosáhla na přelomu ledna a února (<http://aerith.net/comet/catalog/2020A2/2020A2.html>).

Kometa **C/2020 A3 (ATLAS)** byla objevena 3. ledna jako zdánlivě planetkový objekt 20 mag na snímcích pořízených pomocí 0,5-m f/2 Schmidt reflektoru na Mauna Loa (Hawai) v rámci přehlídky ATLAS. Následně, po umístění objektu na stránky PCCP, řada dalších pozorovatelů upozornila na kometární charakter tělesa. Například M. Micheli oznámil, že na CCD snímcích, které pořídil D. Abreu 18. ledna pomocí 1,0-m f/4,4 reflektoru (European Space Agency's Optical Ground Station, Tenerife) je objekt zjevně kometární a má vytvořen zakřivený ohon o délce  $30''$  v p. u.  $150^\circ$ . Astrometrie byla publikována v MPEC 2020-B60 a S. Nakano spočetl na základě 36 pozorování od 3. do 20. ledna parabolickou dráhu s vysokým sklonem  $147^\circ$  a dalekým přísluním 5,8 au, kterým kometa prošla 26. června 2019 (CBET 4716). Poslední publikovaná dráha této komety je hyperbolická s  $e = 1,024$ , průchod přísluním se posunul na 29. července 2019.

U původně asteroidálního objektu 18,5 mag, který byl nalezen 5. února 2019 pomocí 0,5-m f/2 Schmidt reflektoru na Mauna Loa (Hawaii) v rámci přehlídky ATLAS, byly objeveny známky kometární aktivity. Těleso dostalo nové označení **C/2019 C1 (ATLAS)**. Vzhledem k tomu, že dráha byla od počátku typicky kometární, těleso původně dostalo označení A/2019 C1 a jeho objev byl oznámen v MPEC 2019-D42. Zajímavé je, že kometární aktivita byla zachycena již na snímcích z 5. března 2019 (oznámil M. Micheli), které pořídili K. J. Meech a J. Kleyna pomocí 3,6-m Canada-France-Hawaii Telescope (Mauna Kea, Havaj). Kometa má na snímcích zakřivený ohon o délce  $7''$  long k severozápadu a malou komu o průměru  $1''$  (při seengu  $0,75''$ ). Snímky, které pořídili 16. prosince 2019 Q.-Z. Ye a kol. pomocí 5,1-m Hale reflektoru (Palomar) ukazují ohon o délce  $6,5''$  v p. u.  $280^\circ$ . Dráhu tělesa spočetl S. Nakano (Sumoto, Japan) na základě 166 pozorování od 14. ledna 2019 do 31. ledna 2020. Dráha je eliptická s výstředností 0,992, těleso je dobře vázáno ve Sluneční soustavě, původní a budoucí hodnoty parametru  $1/a$  jsou  $+0.000995$  respektive  $+0.001380$ . Přísluním ve vzdálenosti 6,6 au kometa projde 21. dubna 2020. Sklon dráhy je  $36^\circ$ . (CBET 4721)

Kometa **C/2020 B2 (LEMMON)** byla nalezena 19. ledna 2020 jako zdánlivě planetkové těleso 21 mag na snímcích pořízených v rámci přehlídky Mt. Lemmon Survey (1,5-m reflektor, R. A. Kowalski). Kometární charakter objektu oznámil W. Ryan, na snímcích z 19. a 20. ledna pořízených pomocí 2,4-m reflektoru na Magdalena Ridge Observatory (Socorro, NM, USA) zaznamenal ohon o délce  $3''$  v p. u.  $300^\circ$ . Dostupnou astrometrii (MPEC 2020-C110) zpracoval S. Nakano, předběžná parabolická dráha spočtená na základě

88 pozorování od 19. ledna do 5. února udává průchod přísluním 11. února 2020 ve vzdálenosti 2,8 au, sklon dráhy je  $56,8^\circ$  (CBET 4723).

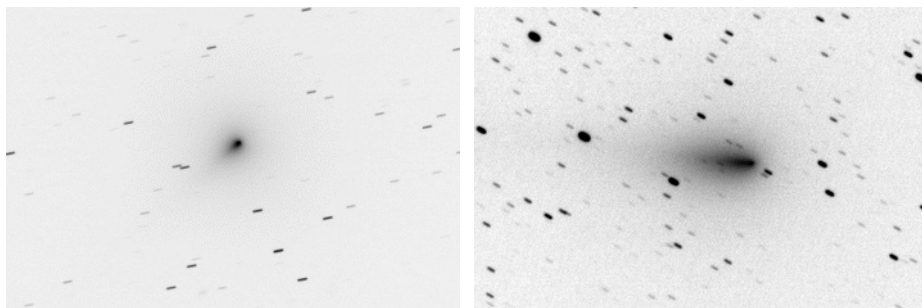
Objev komety **C/2020 B3 (Rankin)** oznámil David Rankin, objekt 19,5 mag zaznamenal na CCD snímcích pořízených 29. ledna pomocí teleskopu Mount Lemmon Survey's (1,5-m reflektor). Kometu měla difúzní ohon o délce 12" v p. u.  $270^\circ$ . Kometární charakter objektu následně potvrdila řada dalších pozorovatelů. Dostupná astrometrie byla publikována v MPEC 2020-C111. Předběžnou parabolickou dráhu spočetl S. Nakano (44 pozorování od 25. ledna do 6. února). Kometu prošla přísluním ve vzdálenosti 3,3 au 19. října 2019. Sklon dráhy je  $20,7^\circ$ . (CBET 4724)

KOMETY

## ROZPAD KOMETY C/2019 Y4 (ATLAS)

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 20. května 2020

Díky astronomicky příznivému počasí v průběhu března a dubna se nám přístroji hvězdárny a přímo z Valašského Meziříčí podařilo zaznamenat postupný rozpad komety **C/2019 Y4 (ATLAS)**. Základní informace o kometě najdete v přehledu nově objevených těles na straně 9 tohoto Zpravodaje. Všechny uvedené snímky pořízené na Hvězdárně Valašské Meziříčí byly získány zrcadlovým dalekohledem typu Newton (průměr 254 mm, ohnisko 1 200 mm) a kamerou QHY174. Systém má teoretické rozlišení 1"/pixel. Snímky jsou uvedeny v negativu.

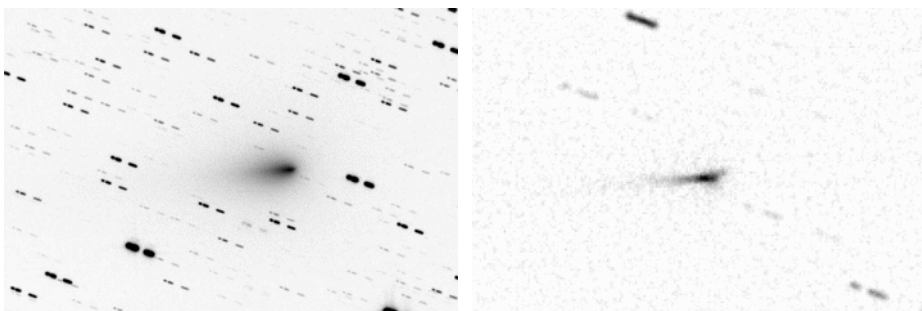


*Srovnání snímků komety C/2019 Y4, které byly pořízeny na Hvězdárně Valašské Meziříčí 24. března a 15. dubna. Na první pohled je patrná změna morfologie centrální části komy. Oba snímky byly pořízeny stejným přístrojem, doba expozice 600 s.*

V polovině března 2020 začalo být zřejmé, že se kometa C/2019 Y4 nechová podle předpokladů kteréhokoliv z modelů. Prudké zjasňování skončilo a jasnost začala stagnovat, na konci března a na začátku dubna dokonce mírně klesat. Změna nebyla patrná jen ve vizuálních odhadech či fotometrických měřeních jasnosti komy, také měření parametru Af[Rho] ukázala, že začala

klesat produkce prachu. Změnila se také morfologie komy, centrální kondenzace se začala protahovat podél dráhy pohybu. Fotometrická měření odhalila několik menších zjasnění, ale bez zásadního vlivu na celkovou jasnost. Vzhled komety jsme dokumentovali během několika nocí, nápadný je rozdíl morfologie, zde dokumentovaný na záběrech z 24. března a 15. dubna.

Další neklamnou známkou, že se s kometou ‘něco děje’ byl nárůst odchylek astrometrických měření polohy vzhledem k předpovězené dráze. Náhlý nástup takových změn je indikátorem fyzických změn jádra. Jednou z možností je, že intenzivní odpařování plynu a uvolňování prachu vyprodukovalo silné negravitační efekty, které u malého jádra mohou způsobit značnou odchylku pozice od čistě gravitačního řešení – jádro se chová, jako by mělo ‘motor’. Cirkulář CBET 4734 s novou dráhou a negravitačními parametry byl publikován 6. dubna. Druhou možností je, že pozorovatelé najednou měří ‘něco jiného’ než dosud, díky fragmentaci jádra. Rozpad kometárního jádra vede ke změnám rozložení jasnosti v komě a jelikož jádro komety je díky svým tížitěrným rozměrům ze Země nepozorovatelné, tak to, co pozorovatelé běžně měří, je poloha místa s maximálním jasnem v komě, takzvaná centrální kondenzace. Pokud se původní jádro drolí a prach se uvnitř komy uvolňuje z moha zdrojů, poloha kondenzace neodpovídá původnímu jádru a takto naměřené pozice najednou nesedí s vypočtenou dráhou.



*Vlevo: Snímek komety C/2019 Y4, který byl pořízen na Hvězdárně Valašské Meziříčí 9. dubna (výřez), expozice je tentokrát 1 200 s. Vpravo pak analýza struktur centrální kondenzace – od snímku vlevo byla odečtena mediánová maska, 4krát zvětšeno. Jedná se o složeninu záběrů pořízených mezi 18:41 a 19:03 UT, tedy téměř ve stejnou dobu, jako záběr mnohem větším přístrojem uvedený níže.*

Přestože se začaly objevovat známky přítomnosti více kondenzací v komě, na potvrzení fragmentace jádra bylo potřeba počkat, než se nově vytvořené složky dostatečně oddělí nebo se podaří k detailnímu pozorování použít větší dalekohledy s vyšším rozlišením. Od 10. dubna však byly známky rozpadu za dobrých podmínek pozorovatelné i středně velkými amatérskými přístroji o průměru kolem 20 cm.

To je zdokumentováno také na našem záběru z 9. dubna, kdy se podařilo zachytit jednu z jasnějších kondenzací. Nejprve jsme se domnívali, že se jedná o chybu složení snímků, ale při srovnání se záběry, které pořídil M. Facchini (Itálie) pomocí dalekohledu o průměru zrcadla 80 cm zhruba ve stejnou dobu, je zřejmé, že se nám podařilo zachytit jeden ze stěžejních okamžiků štěpení jádra (alespoň pokud jde o první dekádu dubna).

V cirkuláři CBET4751 se rozpadu komety vyjádřil Zdeněk Sekanina (Jet Propulsion Laboratory). Z komentáře vybírám některé zajímavosti. Přestože nelze zatím sestavit kvantitativní model, je možné na základě velmi malého množství dat, dostupných v databázích (11. dubna), načrtnout hrubý scénář fragmentace jádra komety C/2019 Y4. Na snímcích (z 9. dubna) je patrných nejméně pět jednotlivých kondenzací (Z. Sekanina hovoří konkrétně o tomto snímku: <https://www.dropbox.com/s/88p2cxn7eev6pf5/New%20Image%202020-04-09%20at%2023.27.17.jpeg?dl=0>; pro naše srovnání jsem vybral kompilaci záběrů, které pořídil M. Facchini, [https://spaceweathergallery.com/full\\_image.php?image\\_name=Mauro-Facchini-2020-04-12\\_C2019Y4-ATLAS\\_Rc\\_1586975723.jpg](https://spaceweathergallery.com/full_image.php?image_name=Mauro-Facchini-2020-04-12_C2019Y4-ATLAS_Rc_1586975723.jpg)).



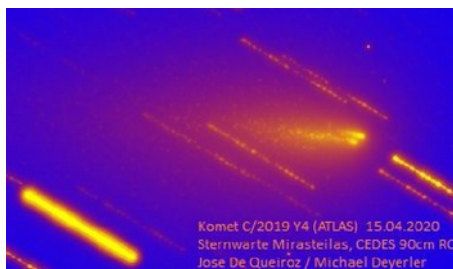
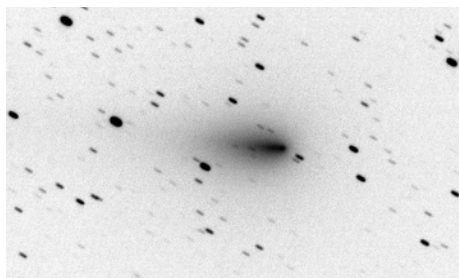
*Výřez pro 9. dubna 2020 z kompilace snímků, které pořídil M. Facchini (Itálie) pomocí dalekohledu o průměru zrcadla 80 cm.*

Na základě dlouhodobého studia řady kometárních rozpadů v minulosti se domnívá, že největší fragment původního jádra představuje nejzápadnější kondenzace, o čemž svědčí i její nejmenší pozorovaná pološířka. Velmi zajímavá je však její poloha, kondenzace se nachází mimo osu ohonu směrem k severu. V tomto okamžiku nelze vyloučit, že zbytky jádra přežijí až do průchodu přísluním, ale pokud něco přežije, tak zmíněný největší fragment, a to za předpokladu, že se nejedná o novou kometu z Oortova oblaku. Jelikož jde téměř jistě o fragment komety C/1844 Y1 oddělený před tisíci lety, je zde opodstatněný předpoklad k dalšímu štěpení. Na základě pozice fragmentů lze odhadnout počátek štěpení na první polovinu března, ve vzdálenosti 1,8 au od Slunce, čemuž by napovídala i konec prudkého zjasňování patrný ve vizuálních datech kolem 17. března, kdy bylo rovněž zaznamenáno maximum veličiny Af[Rho]. Ostatní kondenzace patrné v ‚ohonu‘ jsou pravděpodobně důsledkem kaskádového štěpení druhého největšího úlomku, který se od hlavního

vzdaloval díky poměrně silným negravitačním efektům vyvolaným intenzivním odpařováním těžkých složek, a začal se rozpadat na konci března či začátkem dubna (opět lze doložit krátkodobým zvýšením Af[Rho] v datech). Takže pozorovanou strukturu tvoří řada různě velikých úlomků, které se od sebe relativně rychle vzdalují a dále štěpí. Jejich pozorování bude možné jen velkými přístroji a jen po omezenou dobu.

### Pozorování 15. dubna 2020

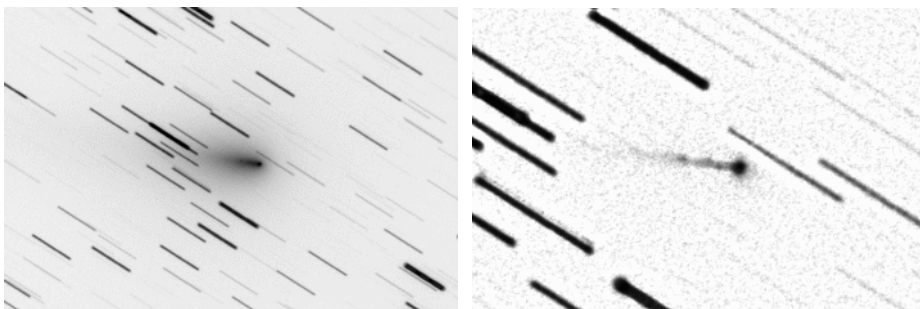
Další pozorování rozpadající se komety jsme provedli 15. dubna. Oproti pozorování z 9. dubna je na našich záběrech pouze stěží identifikovatelné rozštěpení centrální kondenzace, ale další struktury v ohonu se nám již pozorovat nepodařilo. Jak je však vidět na přiloženém záběru pořízeném větším teleskopem, je to pouze otázka rozlišení. Na snímcích pořízených prakticky ve stejnou dobu ale dalekohledem o průměru zrcadla 90 cm jsou jednotlivé úlomky jádra rozptýlené podél ohonu zřejmé.



*Vlevo: Snímek komety C/2019 Y4 pořízený na Hvězdárně Valašské Meziříčí 15. dubna. Celková doba expozice 600 s. Na rozdíl od záběru z 9. dubna nelze na našich záběrech (kromě rozštěpení nejjasnější části centrální kondenzace) identifikovat žádné další struktury. Vpravo: Detailní záběr komety C/2019 Y4, který pořídil 15. dubna Jose de Queiroz (Falera, Švýcarsko, zdroj) dalekohledem o průměru 90 cm, zachycuje kometu zhruba ve stejném čase jako náš záběr vlevo.*

### Pozorování 17. dubna 2020

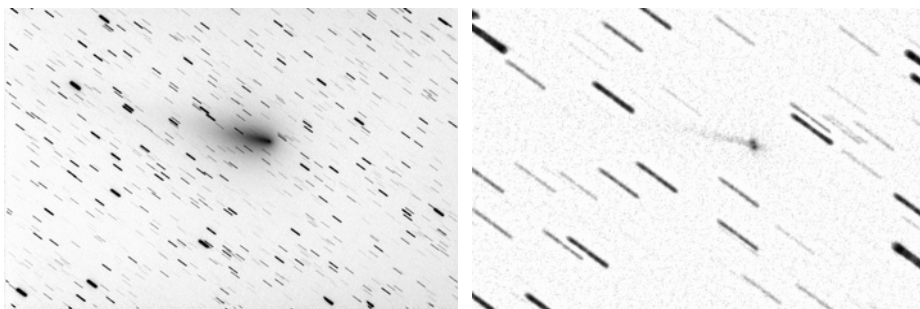
Mnohem zajímavější záběry rozpadající se komety se nám podařilo získat o dva dny později. Jelikož se již na první sérii snímků ukázaly velmi zajímavé kondenzace v ohonu, věnovali jsme kometě tentokrát mnohem více pozornosti, celkem asi 1,5 hodiny expozičního času, což umožnilo zpracovat data řadou zajímavých způsobů.



*Vlevo: Složený snímek komety ze 17. dubna s celkovou expozicí 3 600 s. Již na záběru bez dalších úprav je možné nalézt několik fragmentů jádra rozptýlených podél ohonu. Snímky byly pořízeny mezi 21:27 SELČ a 22:26 SELČ (výřez). Vpravo: Po odečtení mediánové masky jsou tyto fragmenty jasně patrné, při vhodném nastavení je zřejmé i rozštěpení hlavní kondenzace. Třikrát zvětšeno.*

První snímek představuje dohromady hodinovou expozici. Měli jsme štěstí, neboť i během takto dlouhého pozorování se kondenzace komety 'vyhnula' okolním hvězdám v jinak bohatém poli. Pokud by se kometa dostala do blízkosti některé z hvězd, pozorování by to znehodnotilo. Snímek vlevo představuje složený záběr komety. Po 'odečtení komy' pomocí mediánové masky (vpravo) vynikne rozdvojená primární kondenzace a tři samostatné úločky jádra rozptýlené podél ohonu. Animace (viz web) ukazují pozici struktur ve srovnání s běžným záběrem a pohyb kondenzací vzhledem ke hvězdnému pozadí (zásadní je, že úločky jsou patrné na všech složeninách, nejedná se tedy o žádné artefakty).

## **Pozorování 20. dubna 2020**



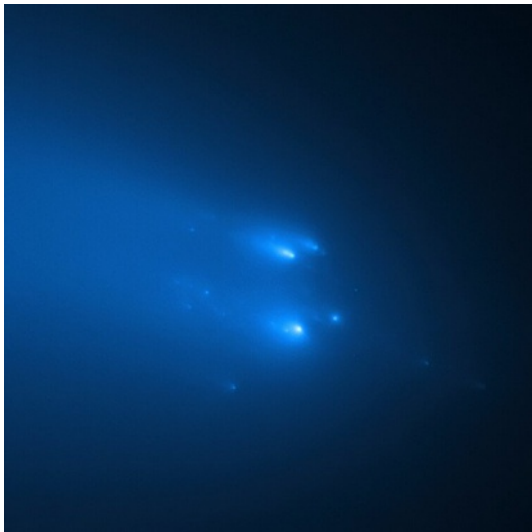
*Na záběrech z 20. dubna již jednotlivé fragmenty v ohonu pozorovatelné nejsou. Zato je lépe patrné rozštěpení hlavní centrální kondenzace na dvě samostatná centra. Celková expozice 1 660s. Snímky byly pořízeny mezi 21:25 SELČ a 21:55 SELČ. Celé zorné pole. Vpravo: třikrát zvětšený výřez snímku s odečtenou mediánovou maskou.*



O tři dny později bylo zase všechno jinak. Rozštěpení primární kondenzace na dvojici samostatných částí, je již viditelné i na nijak neupraveném záběru. Po odečtení mediánové masky je zřejmé. I když použitá expozice byla kratší, další úlomky jádra v ohonu se opět pozorovat nepodařilo.

### **Srovnání pro zajímavost: HST 20. a 23. dubna 2020**

Veškerá pozorování, která jsme dosud provedli, jasně dokumentují postupný rozpad jádra komety, který je natolik komplexní, že je obtížné ze dne na den sledovat vývoj jednotlivých struktur. Rozlišení našich (a ani většiny dalších pozemních přístrojů) nedostačuje k detailnímu rozboru fragmentace, k tomu je

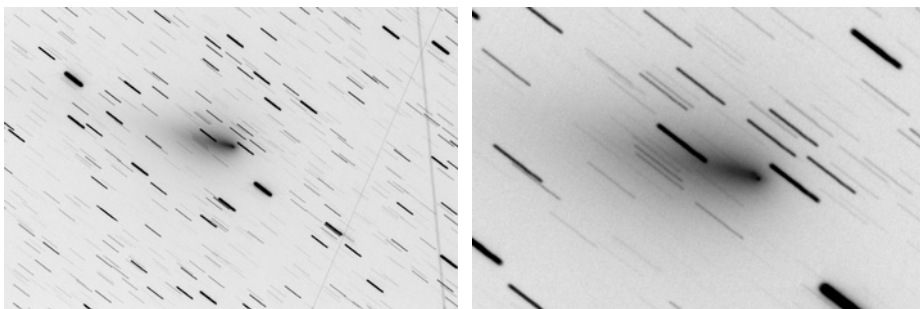


*Pozorování komety C/2019 Y4 provedené pomocí dalekohledu HST 20. dubna 2020. Makroskopické struktury, především dvojice hlavních fragmentů, viditelná na našich záběrech, lze dobře identifikovat s detailním záběrem z HST.*

možné použít pouze data z dalekohledů na oběžné dráze. Proto se ve druhé polovině dubna na kometu několikrát zaměřil také Hubbleův kosmický dalekohled (HST). Pro nás je zajímavé především to, že snímek (který zde uvádíme) byl pořízen 20. dubna, čili v období, kdy byla provedena i naše pozorování. Makroskopické struktury, především dvojice hlavních fragmentů, viditelná na našich záběrech, lze dobře identifikovat s detailním záběrem z HST. Také 'bodový' vzhled jižního fragmentu a 'difúzní' vzhled severního, patrné na našem záběru z 21. dubna, lze při pohledu na snímek z HST jednoznačně interpretovat – severní fragment se dále rozpadá rychleji než jižní, je obklopen řadou menších úlomků, které 'rozmazávají' jeho vzhled při pohledu malou pozemní technikou. Rozpadu komety se detailně věnuje M. Gembec v článku na serveru [www.astro.cz](https://www.astro.cz) (<https://www.astro.cz/clanky/slunecni-soustava/rozpad-komety-c-2019-y4-atlas.html>), kde jsou uvedeny také záběry z HST z 23. dubna.

### **Pozorování 21. dubna 2020**

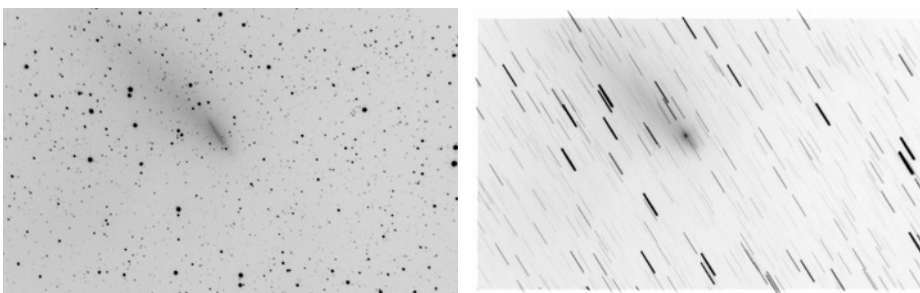
Asi nejzajímavější je srovnání s předchozím dnem, zatímco 20. dubna měla hlavní kondenzace dvě téměř stejně jasné části, o den později se jedna z nichjevila výrazně jasnější a koncentrovanější, zatímco druhá se patrně dále štěpí (je difúzní a protažená).



*Na záběru komety z 21. dubna jednotlivé fragmenty v ohonu pozorovatelné opět nejsou. Rozštěpení hlavní centrální kondenzace na dvě samostatná centra je zřejmé. Celková expozice 3 000 s. Snímky byly pořízeny mezi 21:17 SELČ a 22:14 SELČ. Celé zorné pole (s ořezem kvůli pohybu komety). Vpravo: Tříkrát zvětšený výřez snímku bez dalších úprav.*

## **Pozorování 12. května 2020**

Kvůli úplňku Měsíce a zhoršenému počasí se nám další záběry rozpadající se komety **C/2019 Y4 (ATLAS)** podařilo získat až 12. května. A opět jde o velmi zajímavý výsledek. S blížícím se slunovratem a zhoršujícími se geometrickými podmínkami se však jednalo o velmi obtížné pozorování. Slunce leželo jen  $12,4^\circ$  pod obzorem, kometa se v době pozorování (mezi 21:54 až 22:34 SELČ) nacházela ve výšce od  $24^\circ$  do  $20^\circ$  nad stále světlým severozápadním obzorem.



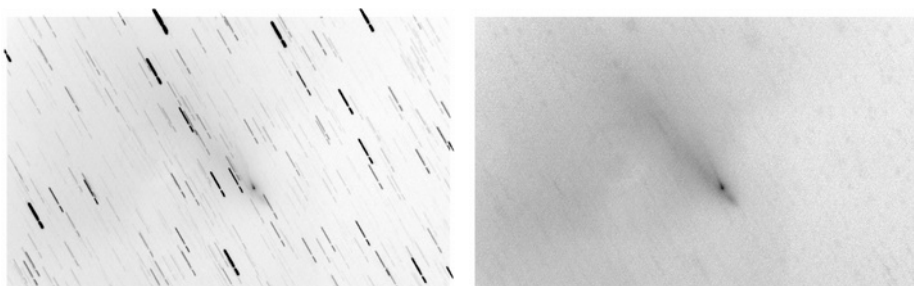
*Vlevo: Záběry komety C/2019 Y4 z 12. května složené na hvězdy. Nápadné je husté hvězdné pole v souhvězdí Perseia. Celková expozice 2 400 s. Snímky byly pořízeny mezi 21:54 SELČ a 22:34 SELČ. Celé zorné pole. Vpravo: Záběry komety C/2019 Y4 z 12. května složené 'na kometu' po částech v programech Astrometrica a SIPS. Husté hvězdné pole neumožňuje jednoznačně identifikovat struktury, i když protažení ve směru pohybu (vpravo dolů) je zřejmé. Ohon komety se táhne mimo zorné pole nahoru doleva.*

Celkem jsme pořídili 120 snímků s expozicí 20 s. Kometa se pohybuje velmi hustým hvězdným polem (Mléčnou dráhou) v souhvězdí Persea a je značně difúzní. V komě komety se vytvořila struktura připomínající 'protichvost' (ohon směřující v cca opačném směru než běžný ohon komety). S největší pravděpodobností se však jedná o jedno ze stále aktivních sekundárních jader, které z našeho pohledu na dráze předchází jádro hlavní. Na záběrech (zvláště patrné je to na animaci, viz web) to vypadá, jako by se paralelně pohybovaly dvě komety – slabá vepředu a jasnější za ní. Analýza záběrů je zachycena na následujících snímcích.



*Vlevo: Záběry komety C/2019 Y4 z 12. května složené po částech 'na kometu' v programu Astrometrica a dále spojené funkcí 'minimum' rovněž na kometu v programu SIPS. Tím dojde k odstranění většiny hvězd a vyniknou struktury komety – 'protichvost' (sekundární jádro) vpravo dole od primárního jádra a také ohon táhnoucí se doleva nahoru. Vpravo: Po aplikaci mediánové masky na snímek vlevo jsou patrné jednotlivé segmenty i úzký ohon táhnoucí se od primárního jádra.*

### **Pozorování 14. května 2020**

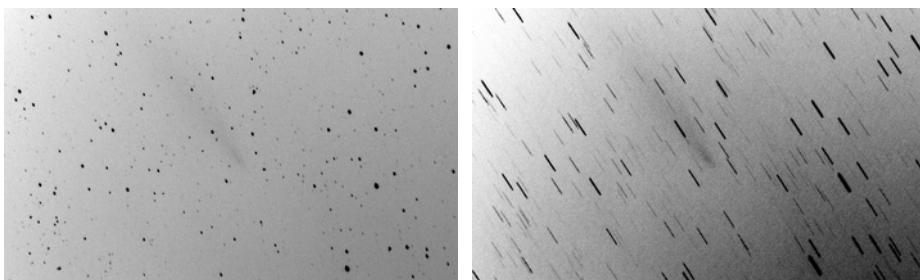


*Vlevo: Záběry komety C/2019 Y4 ze 14. května složené 'na kometu'. Vzhledem k panujícím podmínkám bylo nutné vyřadit některé expozice (proto jsou stopy hvězd přerušené). Vpravo: Záběry komety C/2019 Y4 z 14. května složené po částech 'na kometu' a spojené funkcí 'minimum'. Tím dojde k odstranění většiny hvězd a vyniknou struktury komy – 'protichvost' (sekundární jádro) vpravo dole od primárního jádra a také ohon táhnoucí se doleva nahoru.*

Další záběr komety C/2019 Y4 (ATLAS) se nám podařilo získat 14. května. Celkem 130 snímků s expozicí 20 s jsme pořídili mezi 21:51 a 22:34 SELČ. Snímky byly zpracovány jako v předchozím případě. Použito bylo však jen 120 záběrů, celková expozice je tedy 2 400 s. Uvádíme dva snímky, vlevo složený 'na kometu', vpravo pak zpracování 'bez hvězd', vytvořené stejným postupem, jako 12. května. Podmínky nebyly ideální, přecházející oblačnost způsobila vznik artefaktů v podobě nerovnoměrného jasu pozadí. Základní struktury jsou však stále dobře viditelné.

## Pozorování 20. května 2020

Tentokrát už zřejmě opravdu poslední pokus o pozorování této původně nadějně komety jsme provedli 20. května. Sérii 50 snímků s expozicí 20 s jsme pořídili mezi 22:33 a 22:50 SELČ. Nad severozápadním obzorem, kde se kometa nachází, byla obloha ještě světlá, kometa se měla v tomto intervalu nacházet asi  $7^\circ$  až  $5,5^\circ$  nad ideálním obzorem. Slunce se v té době nacházelo jen asi  $16^\circ$  pod obzorem (z hlediska vizuálního pozorovatele méně než  $25^\circ$  pod kometou). Co jsme nafotografovali se nadá nazvat jinak než 'duch' komety **C/2019 Y4 (ATLAS)**. Přikládáme dva dokumentární snímky. Vlevo záběr zorného pole složený na hvězdy, vpravo stejné záběry složené na kometu.



*Vlevo: Záběry komety C/2019 Y4 z 20. května složené 'na hvězdy'. Celková expozice 1 000 s. Vpravo: Záběry komety C/2019 Y4 z 20. května složené 'na kometu'. Celková expozice 1 000 s. Kometa zjevně nemá žádnou dobře definovanou centrální kondenzaci, zbytky jádra se patrně definitivně rozpadly 'na prach'.*

Doplňující materiál s animacemi najdete na stránkách Hvězdárny Valašské Meziříčí, v článku: <https://www.astrovm.cz/cz/odborna-cinnost/vysledky-pozorovani/rozpad-komety-c-2019-y4-atlas.html>.

Jan Kondziolka, 8. září 2020

### Memoriál Vladimíra Znojila

Zveme Vás na Memoriál Vladimíra Znojila, který se bude konat v náhradním termínu 3. října 2020 na Hvězdárně a planetáriu v Brně. Vzhledem k nejisté situaci s koronavirovou pandemií bude konán za dosud neodhadnutých hygienických pravidel a bude také zajištěn živý stream i kvalitní záznam. Účastníci se mohou registrovat u Jana Kondziolky, email: [kondziolkajan@seznam.cz](mailto:kondziolkajan@seznam.cz), tel. 777 814 074. Program i hygienická omezení budou včas komunikována.

### Podzimní seminář v Ondřejově

Další akci, kterou chystáme je tradiční podzimní seminář v Ondřejově. Ten se koná 30. října až 1. listopadu. Organizačně ho zajišťuje Hana Kučáková, programově Martin Zima. Jakmile bude znám program a budou se tušit v té době platná hygienická omezení, budeme Vás kontaktovat, prozatím si termín rezervujte ve svých deníčcích

### Noc vědců

Za podobně neurčitých hygienických podmínek se bude také konat letošní 'Noc vědců' a to v termínu 27. listopadu 2020. Za SMPH se koná tradičně na Gruni v Beskydské oblasti tmavé oblohy a s potěšením můžeme oznámit, že od letošního ročníku již Noc vědců opět získává finanční podporu ČAS, resp EU. Organizátorem Noci vědců na Gruni je Jan Kondziolka a budeme rádi, pokud se v příštím ročníku budeme moci pochlubit 2 - 3 dalšími místy, kde budeme za SMPH Noc vědců pořádat.

## Obsah

Zápis z plenární schůze SMPH .....	1
Jan Kondziolka, 5. srpna 2020 .....	
Jak jsme pozorovali denní meteorický roj beta Taurid .....	4
Jan Kondziolka a Ladislav Balint, 3. září 2020 .....	
Nové komety na přelomu 2019/2020 .....	7
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 27. února 2020 .....	
Rozpad komety C/2019 Y4 (ATLAS) .....	12
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 20. května 2020 .....	
Pozvánka na další akce .....	21
Jan Kondziolka, 8. září 2020 .....	