

# POVĚTROŇ

Královéhradecký astronomický časopis \* ročník 29 \* číslo 1/2021



## Obsah

	strana
Martin Lehký: <i>Komety (2) — původ</i> . . . . .	3
Martin Lehký: <i>Komety (3) — anatomie</i> . . . . .	6
Martin Lehký: <i>Komety (4) — první cena</i> . . . . .	11
Marcel Bělík: <i>Když odchází velký astronom</i> . . . . .	14
Miroslav Brož: <i>Martin Lehký (1972–2020)</i> . . . . .	15
Josef Kujal: <i>Martin Lehký</i> . . . . .	16
Martin Cholasta: <i>Martin Lehký</i> . . . . .	19
Miloš Boček: <i>Krátká vzpomínka na Martina Lehkého</i> . . . . .	20
Petr Horálek: <i>Zemřel Martin Lehký, nositel Ceny Zdeňka Kvíze</i> . . . . .	21

**Titulní strana** — C/1882 R1 (Velká kometa). K článku na str. 11.

---

Povětroň 1/2021; Hradec Králové, 2021.

Vydala: **Astronomická společnost v Hradci Králové** (1. 5. 2021)  
ve spolupráci s **Hvězdárnou a planetáriem v Hradci Králové**

vydání 1., 24 stran, náklad 100 ks; dvouměsíčník, MK ČR E 13366, ISSN 1213–659X

Redakce: Miroslav Brož, Miloš Boček, Josef Kujal, Martin Cholasta, Martin Lehký †

Předplatné tištěné verze: vyřizuje redakce, cena 35,- Kč za číslo (včetně poštovního)

Adresa: ASHK, Národních mučedníků 256, Hradec Králové 8, 500 08; IČO: 64810828

e-mail: <[ashk@ashk.cz](mailto:ashk@ashk.cz)>, web: <<http://www.ashk.cz>>

Stará psí víla v Pohádce psí Karla Čapka vypráví rusalkám, kterak duše jistého pejska přišla do nebe a Bůh „udělal novou hvězdu, a aby se poznalo, že je to pro psí duše, udělal k ní ocas. A sotva ta psí duše přišla na hvězdu, měla z toho takovou ukrutnou radost, že začala běhat, běhat, běhat v nebeském prostoru jako pes na louce, a ne tak pořádně po cestě jako ostatní hvězdy; a takovým psím hvězdám, co rejdí po nebi a mrcají ocasem, se říká komety.“

Zpočátku byly komety považovány za jev probíhající v zemské atmosféře, tedy za jev meteorologický. Teprve přesná pozorování dokázala tento pohled změnit. Za to vděčíme jednomu z nejlepších pozorovatelů světa, který ještě před vynálezem dalekohledu dokázal pouhým okem za pomoci kvadrantů měřit úhlové polohy na obloze s nevídanou přesností. Ano, byl to dánský astronom TYCHO BRAHE. Již během budování svých observatoří na ostrově Hven pilně pozoroval v roce 1577 velmi jasnou kometu. Pečlivě proměřoval její polohu a na základě stanovení denních paralax si uvědomil, že se kometa pohybuje nejen vně atmosféry, ale že je dále než Měsíc. Svě závěry ověřoval a porovnával s dalšími učenici, mimo jiné s TADEÁŠEM HÁJKEM Z HÁJKU, který kometu pozoroval z Prahy. Závěr však zůstal týž, kometa se nacházela v supralunární sféře. Renesančním astronomům se tak podařilo vyvrátit do té doby přijímané aristotelské dogma o původu komet. Dokázali umístit vlasaté krásky tam, kam patří — do vesmíru. To byl první krok k jejich poznání.

Od konce 16. století se tedy komety pohybovaly mezi planetami, ale neměly to vůbec jednoduché. Když byly přijaty do vyšších sfér, kde panuje řád, předpokládalo se, že se budou chovat spořádaně. Astronomové je zprvu nechávají běhat po přímkách. Výjimkou není ani slavný astronom JOHANNES KEPLER, jenž formuloval zákony popisující pohyb planet, a to po ladných elipsách. Zároveň však po pozorování jasné komety 1607 tvrdil, že se komety vskutku pohybují po přímkách.

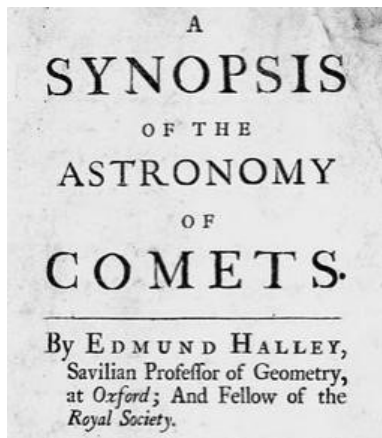


Až jednoho dne... V roce 1680 německý astronom GOTTFRIED KIRCH objevil kometu; jako prvním člověku na světě se to podařilo pomocí dalekohledu. Jaksi na počest této události, ale samozřejmě shodou okolností, tato kometa zjasňovala a nakonec se stala jednou z nejjasnějších a nejkrásnějších komet 17. století. A to nebylo vše. To hlavní se odehrálo v následujícím období. Kometa sice dělala lidstvo jako obvykle, nicméně pro astronomii přinesla jen to nejlepší. Dalekohledem ji totiž sledovalo mnoho učenců a mezi nimi i dvojice nesmiřitelných rivalů: londýnský královský astronom JOHN FLAMSTEED a jeho nástupce EDMUND HALLEY. Získali řadu přesných pozorování, která sehrála důležitou úlohu.



V roce 1684 se Halley sešel v Cambridgi s ISAACEM NEWTONEM; chtěl prodiskutovat několik otázek ohledně pohybu planet a komet. Záhy zjistil, že Newton to má již dva roky vyřešené, jen to nepokládal za důležité a dosud to nezveřejnil. Přesvědčen Halleym sepisuje tři knihy, které v roce 1687 vycházejí pod souhrnným názvem *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Jejich součástí je popis zákona všeobecné gravitace. Problém dvou těles tak byl vyřešen: i na komety se vztahuje, že jedno těleso se musí pohybovat vzhledem k druhému po dráze kuželosečkové. Tedy po kružnici, elipse, parabole nebo hyperbole. Jedna z prvních vypočítaných kometárních drah patřila právě kometě 1680 Kirch, přičemž se ukázalo, že se pohybovala po parabole, s ostrou otočkou kolem Slunce.

Následně Halley ze všech dostupných a použitelných historických pozorování vypočítal 24 kometárních drah a roku 1705 vydal první katalog — dílo *Synopsis of the Astronomy of Comets*. Přitom si povšiml, že dráha komety 1682 je podobná dráze komety 1607 a správně usoudil, že by se mohlo jednat o jednu a tu samou kometu. Učinil předpověď dalšího návratu, ale toho se již nedožil. Dnes víme, že se kometa skutečně objevila, a to v roce 1759. Stala se tak historicky první periodickou kometou, tedy kometou, která se pohybuje po elipse. Pravidelně se vrací přibližně jednou za 76 let a nese jméno 1P/Halley.



Lidstvo tak během několika staletí dokázalo objevit, kde se komety pohybují a jak se pohybují. Ovšem otázka původu zůstávala stále otevřená. Objevovaly se různé a z dnešního pohledu až fantastické teorie; v každém případě nám ukazují, jak trnitá může být cesta k pochopení pravděpodobné skutečnosti. Například PIERRE SIMON DE LAPLACE formuloval v roce 1813 teorii, kde se sluneční soustava při své pouti Galaxií pravidelně střetává s mračnem komet a díky svému gravitačnímu působení se některých z nich zmocní. Podle něj jsou komety plynné mlhovinky tvořené mezihvězdnou hmotou.

Naproti tomu JOSEPH LOUIS LAGRANGE umístil zdroj komet mnohem blíže. Tvrdil, že komety vznikly při erupcích na velkých planetách sluneční soustavy. Ovšem z historického hlediska nebyla tato teorie originální. Obdobně o vzniku komet přemýšlel významný gdaňský hvězdář JOHANN HEVELIUS. Podle něj se planety skládaly z aristotelsky dokonale čistého éteru a komety jsou vlastně nečistoty, kterých se zbavují tím, že je vyvrhují do okolního prostoru. Teorii je mnoho, včetně těch, že komety vznikaly na Slunci.

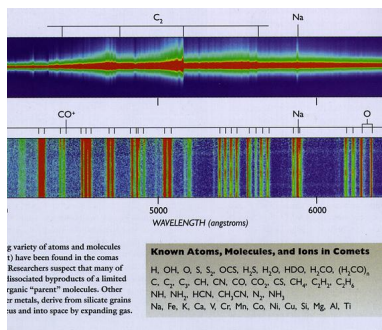
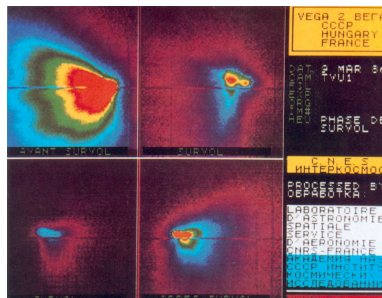
Na správnou stopu původu nás dovedl až v roce 1910 dánský astronom ELLIS STRÖMGREN. Publikoval do té doby nejdůkladnější práci o charakteru a povaze kometárních drah. Většina drah byla eliptická nebo blízká parabole. Jen hrstka měla mírně hyperbolickou dráhu, což by znamenalo, že přicházejí z mezihvězdného prostoru. Důkladnými zpětnými výpočty však došel k závěru, že před vstupem do sluneční soustavy se i tyto komety pohybovaly po velmi protáhlých eliptických drahách. Změna na dráhu hyperbolickou byla způsobena až u nás, díky gravitačnímu vlivu velkých planet. Jinými slovy Strömgren vědecky dokázal, že komety jsou součástí sluneční soustavy a patří do naší rodiny.

Tak dobrá, jsou naše, ale kde se neustále berou? Vždyť krátkoperiodické komety uvězněné v centrální části sluneční soustavy se neustále vyčerpávají a jsou slabší a slabší a během statisíců až milionů let zaniknou, některé komety se rozpadnou a zaniknou rovnou, některé se dostanou na hyperbolickou dráhu a tím jsou definitivně vyhozeny a putují vstříc mezihvězdnému prostoru. Tak tedy kde je ten kometární zdroj? To byla zásadní otázka! Správně začala být vysvětlována až v roce 1932, kdy estonský astronom ERNST JULIUS ÖPIK ve své práci ukázal, že pokud by existovalo kolem celé sluneční soustavy velké mračno komet, mělo by šanci přežít po celou dobu existence planetárního systému. V roce 1950 tuto teorii rozvinul holandský astronom JAN HENDRIK OORT a spolu s důkladnou analýzou orbitálních elementů nových komet předpověděl existenci rozlehlého oblaku komet, který jako koule obklopuje sluneční soustavu ze všech stran. Vnitřní hranice by se mohla nacházet ve vzdálenosti 20 000 au a vnější může sahát až do 100 000 au. Dnes toto mračno nazýváme Oortův oblak a jeho existence je všeobecně přijímána. Ta vzdálenost je až neuvěřitelná. Komety, které k nám přicházejí poprvé, opustily Oortův oblak před třemi až čtyřmi miliony let.

Aktivní komety mohou dosáhnout závratných rozměrů a na nějaký čas se stát největšími objekty sluneční soustavy. Dnes víme, že kometa se skládá ze čtyř základních částí. Nejdůležitější je jádro, které se po zahřátí zahalí do mlhavého obalu, kterému říkáme hlava komety neboli koma. Zároveň s ní vzniká rozsáhlé vodíkové halo. Z komy pak většinou vychází chvost, tvořený plynem a prachovými částicemi. Protože na plyn působí poněkud více sluneční korpuskulární vítr a na prach sluneční elektromagnetické záření, chvost více méně míří od Slunce.

Ovšem cesta k poznání nebyla zcela jednoduchá. Při vizuálním pozorování, ať již pouhým okem nebo dalekohledem, vidíme většinou pouze koma a u jasnějších komet i chvost. Koma mívá různý vzhled, především co se týká centrální kondenzace. Pro popis se užívá stupnice DC 0 až 9. Typicky má kometa stupeň 3 až 4. Extrémní případy jsou 0 a 9. Nula nám říká, že koma je po celé ploše stejně jasná a jakékoli zjasnění uprostřed chybí. Devítka naopak znamená vzhled stelární, tedy že kometa vypadá jako hvězda a okraje nemá vůbec difuzní. Astronomové byli při pozorování komet dlouho odkázáni pouze na popis vzhledu a odhad jasnosti. Nic víc.

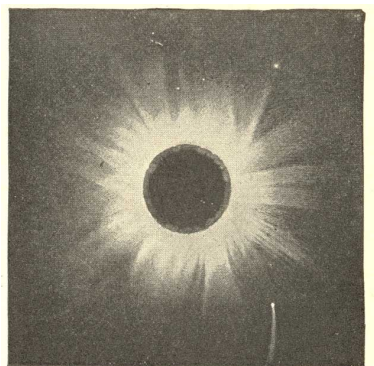
Změna nastala ve 2. polovině 19. století, kdy světlo světa spatřila spektrální analýza. Pokud hranolem rozložíme bílé sluneční světlo na duhu, spatříme též řadu tmavých spektrálních čar. O jejich existenci věděli astronomové od roku 1802, ale teprve v roce 1856 zjistili němečtí fyzikové GUSTAV KIRCHHOFF a ROBERT BUNSEN, že jsou projevem přítomnosti určitých atomů a molekul. Tím se otevřela možnost zkoumat chemické složení vesmírných těles. První kometární spektrum bylo pořízeno v roce 1864. Záhy se ukázalo, že spektrální čáry jsou světlé a že je zde hojně zastoupený vodík, uhlík, dusík (a kyslík) a celá řada jejich molekul, iontů a radikálů. Mimo jiné metan  $\text{CH}_4$ , amoniak  $\text{NH}_3$  nebo kyanidový aniont  $\text{CN}^-$ . Postupně se zdokonalováním přístrojů a pozorovatelských metod bylo objeveno množství sloučenin. Samozřejmě každá kometa je trochu jiná a jejich složení není identické. Čas od času se podaří unikátní objev.



Velkou pozornost si zaslouží návrat slavné komety 1P/Halley v roce 1910. Byla tehdy vyvolána obrovská panika. Kometa se v čase průchodu periheliem nacházela mezi Zemí a Sluncem a naše planeta přitom prošla chvostem komety. Nikdo netušil, jak moc je chvost řídký a že nemůže ovlivnit naši atmosféru. Panika byla vyvolána především předcházejícím objevem — ve spektru komety se podařilo zjistit kyanovodík (HCN), což je silně jedovatá látka. Mělo se za to, že bude atmosféra naší planety otrávena. V Americe si z toho udělali dobrý byznys. Prodávali například „antikometové pilulky“. Nebo byla nabízena možnost pobytu v ponorce, aby se člověk uchránil po dobu, co Země bude procházet chvostem komety. Jelikož jsme zde a můžeme číst tento článek, je zřejmé, že konec světa nenastal.

Největší objev posledního věku byl oznámen v roce 2009, kdy byla publikována analýza vzorku odebraného v roce 2004 během průletu sondy Stardust kolem komety 81P/Wild. Mezi zachycenými částicemi se podařilo detekovat aminokyselinu glycin ( $C_2H_5NO_2$ ). Jedná se o přímý důkaz, že komety mohly v minulosti dopravit na Zemi nejen vodu, ale i část základních stavebních kamenů života. O důvod víc zabývat se studiem komet a zjistit, jakou sehrály úlohu! Přitom rozhodně nešlo o ojedinělý případ, v roce 2016 byla publikována měření ze sondy Rosetta, která byla v té době usazena na orbitě kolem komety 67P/Churyumov–Gerasimenko a zaznamenala přítomnost glycinu *in situ*.

Když byl vyvrácen aristotelský názor na komety a byly přijaty mezi vesmírná tělesa, všeobecně se soudilo, že jsou to útvary hmotné. Samotný vznik sluneční soustavy se v Buffonově teorii z roku 1748 vysvětloval srážkou Slunce s obří vlasaticí, která přišla z mezihvězdného prostoru, přičemž část hmoty Slunce byla vymrštěna do okolí a dala vznik všem planetám. Pochybnosti o velké hmotnosti komet však vyvolala kometa 1P/Halley při návratu v roce 1758. Její pohyb byl totiž velmi ovlivněn gravitačním působením Jupiteru a Saturnu, přičemž dráhy těchto planet se nijak nezměnily.



Corona of 1882 (Schuster and Wesley)

Po zjištění, že komety nepředstavují příliš hmotné objekty, se většinou soudilo, že nevelké jádro je jen volným shlukem plynu a prachu, který je k sobě slabě vázán gravitací. Za důkaz byly považovány i marné pokusy o pozorování tranzitu. Velká kometa z roku 1882 se dostala přesně mezi Zemi a Slunce a procházela přímo přes sluneční kotouč. Při přechodu se ji však nedařilo sledovat ani ve velkých dalekohledech, což svědčilo o tom, že její pevné jádro buď neexistuje, nebo je příliš malé. Se stejným výsledkem skončilo pozorování přechodu Halleyovy komety v roce 1910.

Pěkný pohled na to, co je kometa, měl na sklonku 19. století slavný astronom a popularizátor CAMILLE FLAMMARION v knize *Na nebi a na Zemi*: „Jaké to tajemné složení těchto podivných hvězd! Bledé mlhovinky nemají žádné hmatatelné hmoty, žádné hmatatelné hutnosti a podobají se spíše přízrakům než skutečným bytostem. Jsouce zkoumány v spektroskopu, okazují tři skvoucí pruhy, jež odpovídají pruhům uhlovodíků a jež značí přítomnost uhlíku, vodíku a dusíku ve stavu žáru. Mnohá kometární jádra zdají se být složena z pevných těles, pohroužených do středu mlhoviny, jež tvoří hlavu“. Ještě v roce 1947 bylo všeobecně přijímáno, že celistvé kometární jádro neexistuje. Podle RAYMONDA LYTTLETONA je kometa tvořena pouze volným shlukem malých meteoroidů. Potíž byla ovšem v tom, že taková kometa by nebyla příliš soudržná, velice rychle by se rozpadla a meteoroidy by se rozptýlily podél dráhy.

Zásadní průlom přišel v roce 1950, kdy americký astronom FRED LAWRENCE WHIPPLE navrhl model špinavé sněhové koule. Další pozorování tuto domněnku potvrdila a v hrubých rysech platí model dodneška. Památne je třeba prohlášení: „Kometa, stejně jako atom, má jádro.“ Jádro je kompaktní těleso, tvořené zmrzlými plyny, oxidem uhličitým, oxidem uhelnatým a zejména pak vodním ledem a prachem. Na přímé potvrzení správnosti teorie jsme museli počkat do roku 1986. To se k Slunci navrátila slavná kometa 1P/Halley a lidstvo k ní vyslalo flotilu meziplanetárních sond. Jednak ji sledovaly japonské sondy Suisei a Sakigake, extrémně blízko (asi 600 km) prolétla evropská sonda Giotto a kometu navštívila i dvojice sovětských sond Vega 1 a Vega 2, které proletěly ve



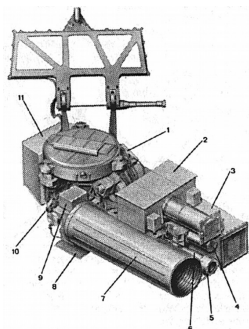


vzdálenosti 8 až 9 tisíc kilometrů. Obě sondy startovaly v roce 1984 a cestou ke kometě navštívily planetu Venuši, kde vypustily moduly pro výzkum její atmosféry. Pro nás je tato dvojice sond velmi zajímavá především z hlediska účasti Československa. Právě u nás byla vyvíjena automatická stabilizovaná plošina ASP-G, na které byla nainstalována celá řada přístrojů. Svůj důležitý úkol splnila na jedničku a přispěla také k nečekanému objevu.

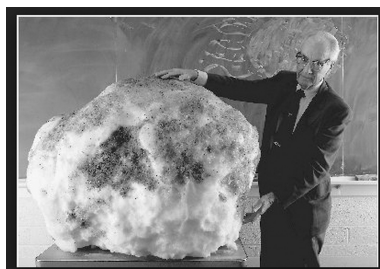
Sondy sice dokázaly přímým snímáním existenci jádra, ale s výhradou. Automatická stabilizovaná plošina byla naprogramována, aby sledovala jádro. Předpokládalo se, že je to ta nejjasnější část. Ukázalo se však, že jádro je extrémně černé! Jak se sonda blížila, mizelo jádro ze záběru a přístroje se soustředily na jasné výtrysky. Důvodem bylo, že jádro Halleyovy komety má albedo přibližně 4%, jen nepatrné procento záření se odráží. (Pro srovnání asfalt odráží 7%.) To opravdu nikdo nečekal. Rozměr nepravidelného jádra připomínajícího burský oříšek byl určen na  $16 \times 8 \times 8$  km.

Do dnešních dnů se podařilo navštívit pět dalších komet. Sonda Deep Space kometu 19P/Borrelly, Stardust 81P/Wild, Deep Impact 9P/Tempel, Deep Impact/EPOXI 103P/Hartley a naposled sonda Rosetta kometu 67P/Churyumov–Gerasimenko. Právě Rosetta znamenala milník při výzkumu komet. Sonda pouze neprolétala, ale usadila se na oběžné dráze poblíž komety. Mohla tak sledovat dlouhodobé změny na jejím povrchu. Jak se kometa blížila k Slunci, začal zpod povrchu unikat sublimující plyn a přitom strhávat prachové částice. Morfologie terénu se přitom významně měnila. Bylo to úžasné dobrodružství, které posunulo naše poznání. Příběh je pěkně zachycen na kresleném snímku Báječná dobrodružství sondy Rosetta a modulu Philae, nyní i s českým dabingem na (<https://www.youtube.com/watch?v=PH4JPzXMmx4>).

Kometární jádro je velice porézní a křehké, jeho hustota bývá odhadována na  $500 \text{ kg m}^{-3}$ . Po zahřátí bývá aktivní asi tak 10% povrchu. Je až neuvěřitelné, že několikakilometrová „jádérka“ s hrstkou výtrysků vytvářejí nejrozlehlejší objekty sluneční soustavy. Podle aktivity dosahuje průměr komy desítek až stovek tisíc kilometrů. Vodíkové halo vznikající při disociaci molekul  $\text{H}_2\text{O}$  může mít průměr až 10 milionů kilometrů. Pokud je z jádra zároveň uvolňováno značné množství plynu a prachu, pak díky slunečnímu větru a slunečnímu záření vzniká pro komety tak typický znak — chvost, ohon, ocas. Ne nadarmo se kometám říká také vlasatice.



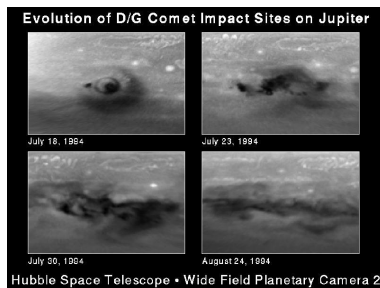
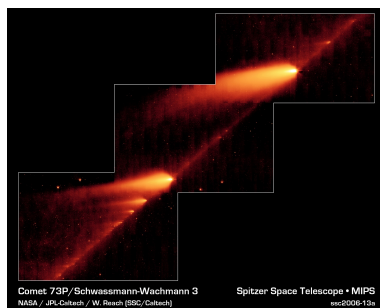
*Přístrojové vybavení automatické stabilizované plošiny ASP-G: 1 — elektronika televizních kamer; 2 — infračervený spektrometr; 3 — infračervený spektrometr; 4 — analogový polohový detektor; 5 — chladič radiátor televizní širokouhlové kamery; 6 — širokouhlová televizní kamera; 7 — úzkouhlová televizní kamera; 8 — chladič radiátor úzkouhlové televizní kamery; 9 — elektronika úzkouhlové televizní kamery; 10 — chladič bloky snímacích detektorů; 11 — elektronické bloky řízení automatické stabilizované plošiny*



Některé komety nemají žádný, některé mají krátký chvost a někdy může dosahovat délky několik stovek milionů kilometrů. Nejdelší v historii byl zjištěn u velmi jasné komety C/1996 B2 (Hyakutake). Na sklonku března byla viditelná pouhým okem a její chvost při pozorování ze Země dosahoval 90°. Prostě nádherná přes půl oblohy! Shodou okolností putovala sluneční soustavou nová sonda Ulysses, určená k výzkumu polárních oblastí Slunce. V letech 1994 a 1995 proletěla postupně nad jižním a pak nad severním pólem a byla na cestě do afelia, kdesi poblíž dráhy planety Jupiter. Zcela nečekaně 1. května 1996 zaznamenaly palubní přístroje zvláštní událost. Například SWOOPS po několik hodin zaznamenával velmi nízký počet protonů. Analýzou dat a propočty bylo bez pochybností prokázáno, že sonda prošla chvostem komety. To by nebylo tak zvláštní, nebýt vzdálenosti. Sonda se totiž nacházela 3,8 au od jádra komety, chvost tedy sahal do vzdálenosti 570 milionů kilometrů. Úžasné!

Jaká je vůbec životnost komety? Záleží na mnoha okolnostech, na počtu uskutečněných oběhů kolem Slunce a také na štěstí, aby ji slapové vlivy neroztrhaly na kusy nebo aby se nesrazila s jiným tělesem. Ano ano. V zásadě jsou tři způsoby zániku komety. První a dosti dramatický je rozpad kometárního jádra. Příčinou může být mohutné vzplanutí, vlastně výbuch, to když se zahřeje množství ledu pod povrchem, změní se na plyn a dojde k jeho náhlému uvolnění. To může vést k fragmentaci jádra. Jde o jev poměrně častý. Jindy se stane, že dojde k úplnému rozpadu. Asi nejznámějším případem je zánik komety 3D/Biela, která byla objevena v roce 1826 setníkem WILHELMEM VON BIELA z pevnosti Josefov u Jaroměře. Tato kometa zcela zanikla a Země se střetla s jejími pozůstatky. V roce 1872 se totiž ukázalo nefalšované nebeské divadlo — meteorický déšť, který rozzářil oblohu tisíci a tisíci meteorů za hodinu.

Druhým způsobem je srážka s jiným tělesem. Pozorovalo se to zatím jednou jedinkrát. V 90. letech se do područí planety Jupiter dostala kometa D/1993 F2 (Shoemaker–Levy). Ten ji nejprve slapovými silami roztrhal na 21 fragmentů, které po dalším oběhu narazily do planety. Něco podobného se děje i u Slunce, ačkoli tam asi nemůžeme mluvit o srážce, neboť kometa se vypaří dříve, než dojde ke kontaktu. Tyto komety jsou objevovány především díky sondám. První takový případ byl zaznamenán v roce 1979. V datech vojenské



družice Solwind se podařilo objevit do roku 1984 celkem 5 komet „sebevrahů“. Dalším úspěšným lovcem se stala sonda Solar Maximum Mission; ta v letech 1987 až 1989 zachytila 10 komet. Veleúspěšným lovcem komet v blízkosti Slunce je pak sonda SOHO, která od roku 1995 pracuje do dnešních dnů a na svém kontě má komet tisíce!

Třetí způsob zániku komet je nejméně dramatický. Prostě jen pozvolné stárnutí a sešlost věkem. Krátkoperiodické komety, třeba z Jupiterovy rodiny, mají oběžnou dobu typicky 6 až 7 let a dosti často se tedy přibližují k Slunci. Každým takovým návratem ztrácí určité množství těkavých látek. Komety postupně projevují stále menší a menší aktivitu, nevyhnutelně slábnou. Životnost krátkoperiodických komet se odhaduje na 1 000 oběhů. Pak jejich aktivita vymizí a z komety zůstane mrtvé těleso. Podobá se planetce a jen díky své typicky kometární dráze prozrazuje, že kdysi bývala ozdobou oblohy...

## Komety (4) — první cena

Martin Lehký

„Kometa byla tak děsná, tak strašlivá a způsobila takovou hrůzu mezi lidmi, že někteří zemřeli strachem a jiní onemocněli. Byla neobyčejně dlouhá a krvavě zbarvená. Nahoře byla vidět ohnutá paže, držící velký meč, jako by jí chtěla sekat. U špičky byly vidět tři hvězdy. Po obou stranách komety bylo lze spatřit mnoho sekyr, nožů, zakrvácených mečů a mezi nimi mnoho ohybných zkrvavených lidských obličejů s vousy a rozježenými vlasy.“ Tak se nám dochoval popis velmi jasné komety z roku 1528 v knize *Monstres Célestes* od slavného francouzského učenice AMBROISE PARÉ. Od té doby nám uběhlo téměř půl tisíciletí, a pokud by se opět objevila velice jasná kometa, nepochybuji, že by vzbudila velký rozruch. Zcela určitě by někteří propadali panice, přišly by zaručené zvěsti o konci světa, ale potěšující je, že lidstvo za tu dobu dospělo k určitému pokroku a poznání. Komet se dnes již nebojíme. Víme už leccos o jejich trajektoriích, o jejich původu, složení a vlastnostech. Jsou zpestřením zaběhnutých nebeských pořádků a ozdobou nebes. Vědci k nim pak vzhlížejí jako k jedinečné příležitosti prozkoumat původní pralátku naší sluneční soustavy.

V posledním díle o kometách se pokusíme udělit první ceny pro nejjasnější kometu, největší kometu a nejpodivnější kometu. Včetně krátkého vysvětlení a okolností. Tak vzhůru do toho.



## Nejjasnější kometa — C/1882 R1 (Velká kometa)

\*

Kometa se náhle zjevila na ranní obloze a poprvé byla spatřena 1. září 1882 z Mysu Dobré naděje. Během několika dní si jí všimlo mnoho pozorovatelů jižní oblohy. Jasnost se pohybovala kolem 3 mag a měla chvost dlouhý  $1^\circ$ . Jak se blížila do perihelia, prudce zjasňovala. Ke Slunci se přiblížila na sklonku 17. září 1882, kdy prolétla nad fotosférou ve vzdálenosti asi 480 tisíc kilometrů. V tomto období dosáhla jasnosti  $-15$  mag, byla tedy mnohem jasnější než Měsíc v úplňku a zářila na denní obloze těsně vedle Slunce. Za tento okamžik slávy ale zaplatila. Teplota několik tisíc stupňů celsia a silné slapové síly zapříčinily fragmentaci jádra a to se roztrhlo na čtyři kusy. Analýza dráhových elementů komety ukázala podobnost s nedávnou kometou C/1880 C1 (Velká kometa) a se starší C/1843 D1 (Velká březnová kometa). To vedlo nakonec německého astronoma HEINRICHA KREUTZE k hypotéze, že se jedná o tělesa, která vznikla fragmentací nějaké obrovské komety v minulosti. Z této rodiny se do konce 19. století objevila ještě jedna, C/1887 B1 (Velká jižní kometa). Pak až C/1945 X1 (du Toit), C/1963 R1 (Pereyra) a slavná velmi jasná C/1965 S1 (Ikeya—Seki). Ta měla dráhu nejen podobnou, ale téměř indetickou. Díky tomu mohl proběhnout poměrně přesný matematický propočten do minulosti a zjistilo se, že komety 1882 a 1965 by měly mít společný původ na počátku 12. století. A vskutku se v roce 1106 na obloze zjevila velmi jasná kometa, viditelná i na denní obloze.

Existence Kreutzovy skupiny „lizačů“ Slunce se tak definitivně potvrdila. Během následujících let se ještě ze Země podařilo objevit dva členy, a to kometu C/1970 K1 (White—Otiz—Bolleli) a naposledy C/2011 W3 (Lovejoy). Kromě těchto jasných členů se to ovšem kolem Slunce jenom hemží malými členy. Víme o nich díky družicím, které slouží ke sledování sluneční aktivity a monitorují prostor v těsném okolí naší hvězdy. První byla vojenská Solwind, poté SMM a od roku 1996 až do současnosti si připisuje neustálé úspěchy nesmrtelná družice SOHO; něco málo občas přidá STEREO. Suma sumárum dnes známe několik tisíc komet z Kreutzovy skupiny. Nicméně drtivá většina z nich se u Slunce vypaří. Malé úlomky, sestříčky a bratříčkové jasné komety 1882, nemají šanci přežít.

## Největší kometa — C/1729 P1 (Sarabat)

\*

Novou kometu objevil časně ráno 1. srpna 1729 Nicolas Sarabat, otec a profesor matematiky ve francouzském Nimes. Nacházela se v souhvězdí Koníka a nebyla příliš nápadná. Připomínala jen mlhavou skvrnku a to se nezměnilo ani v čase budoucím. Lidstvo si jí příliš nevšimlo a nikoho nevydělala. Neměla žádný chvost. Pomaličku, téměř bez pozornosti se sunula oblohou. Tak a jsme u jádra věci. Pomalý pohyb bezpochyby značí, že se kometa nacházela ve velké vzdálenosti od

\*

Země. Podle dnešních výpočtů procházela přísluním, tedy periheliem, ve vzdálenosti 4,051 au (606 milionů km). Od Země byla přitom vzdálena 3,1 au (464 milionů km). Nutno podotknout, že byla viditelná pouhým okem, jasnost měla asi jako galaxie v Andromedě, přibližně 3 až 4 mag. Z toho vychází, že kometa měla absolutní jasnost  $-3$  mag, což odpovídá průměru jádra zhruba 100 km!

### Nejpodivnější kometa — C/1743 X1 (de Chéseaux) \*

Kometu spatřil nejprve 29. listopadu 1743 JAN DE MUNCK v Middelburgu, jako druhý 9. prosince DIRK KLINKENBERG v Haarlemu a nakonec 13. prosince astronom JEAN-PHILIPPE LOYS DE CHÉSEAUX z observatoře ve švýcarském Laussane. Popisuje ji jako nepřilíhš nápadnou mlhovinku bez chvostu, viditelnou pouhým okem. Ovšem jak se blížila do blízkosti Slunce, začala pěkně zjasňovat a začal se také vyvíjet nápadný chvost. Na počátku února sahal do vzdálenosti  $20^\circ$ . Pozorování z 18. února



1744 pak uvádí, že kometa je jasnější než planeta Venuše (tzn.  $-5$  mag) a má dvojitý chvost. O devět dnů později nám další zpráva popisuje, že je kometa dobře viditelná i na světlé ranní obloze, nízko nad obzorem, ještě 6 min před východem Slunce, včetně krásného dvojitého chvostu. Perihelia kometa dosáhla 1. března 1744, kdy prošla ve vzdálenosti 0,2 au (30 milionů km) od naší hvězdy. Jasnost dosáhla maxima  $-7$  mag a byla viditelná i na denní obloze. Především se u ní po průchodu periheliem vyvinul spektakulární chvost. Velmi široký vějíř šesti chvostů, protkaných paprsky. Byl tak dlouhý, že sahal až na ranní soumrakovou oblohu, takže byl výborně viditelný. Sám de Chéseaux zanechal následující popis komety: „Ze všech pozorování do 1. března se zdálo jisté, že pokud by tato kometa měla příznivější polohu, např. na noční obloze namísto soumrakové, a také bez měsíčního svitu, byla by to ta nejnápadnější vlasatice ze všech kdy známých, stejnou měrou velikostí své hlavy a délkou ohonu, který do té doby byl dvojitý; ale chystalo se ještě něco překvapivějšího. Obloha byla úplně zatažená od 1. až do 7. března, ale v posledně jmenovaný den se mraky protrhly a daly nám jistou naději na spatření chvostu komety. Byl jsem připravený, že uvidím nejspíš to samé, co jsem viděl v posledních únorových dnech. Ve čtyři hodiny ráno 8. března jsem sešel se svým přítelem dolů do zahrady, kde jsme měli rozhled na východní oblohu. Přítel mě překvapil, když říkal, že viděl pět ohonů namísto dvou. Sotva jsem mu chtěl uvěřit, ale poté, co jsem prošel za několik budov, které mi částečně bránily ve výhledu, vskutku jsem spatřil pět chvostů v podobě bělavých paprsků ležících jeden nad druhým šikmo nad obzorem a sahajících do výšky  $22^\circ$ , přibližně

o stejné celkové šířce. Každý z těchto paprsků byl asi 4° široký a zužoval se ke spodnímu konci, jejich okraje vystupovaly zcela zřetelně. Každý paprsek tvořily tři pásy; prostřední byl tmavší, oba krajní se při svých koncích jasností vyrovnaly Mléčné dráze. Obloha mezi nimi zůstala tmavá jako kdekoli jinde; pouze ve spodní části bylo nebe světlejší, jako kdybychom tam viděli konce dalších paprsků menší délky. Kromě pěti chvostů byl patrný ještě šestý, v němž se nedaly rozlišit žádné světlejší a tmavší pásy, snad proto, že se nacházel velice nízko. Když se tento šestý ohon připojil k deseti zbývajícím světlým pásům z ostatních chvostů, vznikl dojem, že kometa má celkem 11 ohonů.“ Tento úkaz trval jen několik dní. Poté měla kometa opět pouze jeden chvost, i když sahající přes půlku oblohy. Podobné vějíře, ale ne tak nápadné, jsme mohli pozorovat i nedávno.

Zakřivené chvosty s mnoha paprsky měly též jasné komety C/1975 V1 (West) a C/2006 P1 (McNaught). Tento typ chvostu nám prozrazuje, že kometární jádro je velice aktivní a při bouřlivé sublimaci plynů je do okolí po dávkách strháváno obrovské množství různých prachových částic. Zakřivený chvost je pak složen z jednotlivých více či méně výrazných paprsků. Každý z nich reprezentuje množství prachových částic vyvržených z jádra v jeden okamžik. Ovšem každá taková částice má trochu jiný průměr a průřez a tlak slunečního záření působí na každou jinak. Postupem času se takový oblak částic rozprostře podél křivky, které říkáme *synchro*na.

## Když odchází velký astronom

Marcel Bělík

Když odchází velký astronom, tak to poznáte. Avšak když odešel astronom Martin Lehký, všechna znamení jsme zanedbali, přehlédli je a nevěřili jim. Vždyť to přece není, tedy nebylo, možné. Vždyť mu bylo pouhých 48 let. A přece je to tak. Martin nám již neporadí, kdy a kde nalézt nějakou, třeba i málo známou galaxii, kdy nejlépe pozorovat hezkou kometu, byť i slabou, nebo kdy bude jasno. Ani ho po ránu nepotkáme na cestě z hvězdářské kopule. Ne že bychom nechtěli a on nechtěl, je to jinak. Již je na své cestě k planetce Lehký.

Když mu v noci na 5. listopadu za ranního mrazíku lesní víly kreslily na stoly před hvězdárnou hvězdy a galaxie, mysleli jsme si spolu s Martinem, že pouze opisovaly z jeho pozorovacího deníku. Asi to nebyla pravda, možná mu již tehdy kreslily cestu k planetce, která hrdě nese jeho jméno. Jak bychom to ostatně mohli tušit, když nám notně ospalý ráno popisoval, co, kde, kdy bude zase brzy pozorovat. Vždyť přece i ty víly...

Martin zemřel klidně ve spánku, ráno 18. listopadu. Bylo zataženo a mohl odpočívat. Netušil, spolu s námi, že navždy. Ale když odchází astronom, jistě to poznáte. Druhý den ráno přeletěl nad našimi hlavami jasný, ale opravdu jasný meteor, posel komet, který odnesl Martinovu duši tam, kde to měl moc rád. Do

hlubin vesmíru, k jeho milovaným kometám. Se Zemí se však nerozloučil. Nechal na ní svou manželku a malého synka, které tolik miloval a kterým teď bude za jasných nocí vyprávět o krásách vesmíru.

Martin neuměl odpočívat. Těžko jsme ho přesvědčovali, že když několik nocí nespál, že by měl, alespoň na chvíli. Jak by mohl, když v noci jej čekalo další *minimum* jakési proměnné hvězdy a odhady *dvou* komet. A má být přece jasno. Jeho pozorovací deník, tam by ta noc chyběla.

A slyšeli jste jej přednášet? Z povídání na 15 minut odcházeli lidé po 2 hodinách, unavení, zmrzlí a spokojení. Martin, za jitrní jinovatky, naboso v sandálech a krátkém triku, ještě alespoň na dálku volal: „A nezapomeňte na Jupitera ráno na východě!“

Na Hvězdárně v Úpici pracoval poslední 4 roky. Jako by tam však byl vždy. Všichni jsme se s jeho velkou, milou, někdy až dětinskou osobností szili. Pod kůží se nám zaryla jeho plachodrsná povaha, ranní, ještě ospalý úsměv a pomoc, kterou neuměl odepřít. Od roku 2020 si budu navždy pamatovat, že maximum meteorického roje Leonid je v noci ze 17. na 18. listopadu. . .

## Martin Lehký (1972–2020)

Miroslav Brož

Smutek nad střepy. Cítím takový smutek proto, že Martin Lehký odešel. V hlavě mám střepy vzpomínek na něj, které sotva kdy poskládám zpět do zrcadla. Tady, jak přišel o řidičák, když příliš spěchal na pozorování. Tady, jak pospával v miniaturní místnosti při pozorování. Tady, jak se sápal na Růžovou horu kvůli pozorování a udělalo se mu při tom špatně. Tady, jak u příležitosti zimního slunovratu pekl bramborák. Tady, jak přednáší o kometách. Nebo tady, jak jedeme do Ondřejova.



Na začátku devadesátých let pracoval Martin na hvězdárně v Hradci Králové. I když jsme se zde minuli, potkával jsem ho pak pravidelně na setkáních společnosti. Byl mi asi nejbližším člověkem — proto, že si zvolil podobnou cestu pro to, jak se vypořádat s vesmírem. Vždy pozorovat tak, aby to k něčemu bylo. Takovou zásadu razil. Tam, kde ostatní končili, on začínal. A snažil se dotahovat věci až do konce, tzn. do publikace (viz jeho dvacetiletou řadu měření v MPEC). Odkud to vlastně měl? Nevím. Možná od p. Píchy? V každém případě mi tím nastavoval zrcadlo. I když mne osobně to časem zaválo spíše k astronomii teoretické, díky Martinovi nikdy nezapomínám na to, jak důležité pozorování je.

V poslední době jsme se nevidali často, protože pracoval na hvězdárně v Úpici a na setkání společnosti skoro nechodil. Po celou dobu jsme ovšem na něčem spolupracovali. Kdysi na dalekohledu JST, teď na Blue Eye. Ostatně o tom bylo napsáno v Povětroni. Já měl štěstí, že jsem Martina vídal vždy v dobré kondici,





hvězdárny, pomocí fotoaparátu Pentacon Six s různými objektivy, na malé motorizované montáži Carl Zeiss s pointačním dalekohledem Cassegrain 150/2250. Toto byly opravdu krásné chvíle. Na poměry Hradce Králové jsme ještě měli kvalitní pozorovací podmínky. To byl také jeden z důvodů pro zprovoznění Schmidovy komory v pozorovacím domečku. S tímto strojem Martin pořídil nespočet snímků jak komet, tak nov i galaxií. V této době jsme často jezdili po různých seminářích a za pozorování různých úkazů po celé České republice. Byli jsme mladí a bez závazků. Vrcholem této krásné doby byl výlet za úplným zatměním Slunce do Szegedu v Maďarsku, který organizoval Vašek Knoll.

Jak postupoval čas a kalendář se nám přehoupl do nového tisíciletí, tak i my jsme se přizpůsobovali novým výzvám. Postupně jsme s Martinem řešili problematiku IT a různých astronomických software. Shodou okolností jsem pracoval jako externí správce IT ve firmě, kde byl Martin zaměstnán. Takže jsem mu povoloval instalovat potřebný software na jeho firemní počítač, neboť, jak on tvrdil, ty počítače tam stejně skoro nic nedělají a on potřebuje zpracovávat pozorování. Od okamžiku, kdy Astronomická společnost pořídila ve spolupráci s hvězdárnou JST, tak těch dat přibývalo exponenciálně. Proto jsem musel udržovat jeho vybavení doma i počítače v domečku ve funkčním stavu. Nejednou se stalo, že něco ladil tak kvalitně, až to skončilo telefonátem na „pepahelpdesk“ a dost často to bylo pozdě. Věděl, že si to může dovolit, poněvadž jsem mu byl vděčný, že mi při rekonstrukci domku udělal celé topení, jakožto vyučený topenář, a nechal si ani korunu. Proto jsem mu na oplátku sdělil, že až on bude potřebovat něco z mé branže, ať se ozve.

V první dekádě 21. století jsme v rámci akcí členů Astronomické společnosti prováděli různé výjezdy za tmou či pozorování komet, meteorických rojů a jiných úkazů. Při těchto výletech byl Martin vždy tahounem, asi i díky svému specifickému humoru. Nikdy žádnou legraci nezkazil. Zároveň jsme spolu v tom období vymysleli oslavy slunovratů a rovnodenností. V začátcích to bývalo setkání nás dvou a případně i Michala Kincla. Někdy nám přálo počasí, takže jsme i pozorovali. Také byla zimní oslava, kdy jsme si museli nejdříve ohniště vyházet ze sněhu a teprve pak začít opékat kuře. Když jsme se nejprve já a pak Martin oženili a založili rodiny, staly se tyto oslavy čtvrtletním pravidlem. Martin pořád neúnavně pozoroval s JST a zároveň s Newtonem 250 mm na montáži EQ6, umístěným v domečku. K tomu byl angažován do projektu Blue Eye. Prý, jak mi jednou řekl, aby toho neměl málo. Je jen otázka, jestli množství jeho aktivit nebylo nadměrné a nepřispělo k jeho předčasnému odchodu. Na to mi už, bohužel, Martin neodpoví. Jsem strašně vděčný osudu, že jsem tě poznal a mohl s tebou objevovat kouzlo a krásu hvězdné klenby. Nikdy nezapomenu! Díky, Martine.



Martina jsem znal od jeho astronomických začátků. Učil jsem ho na obloze poznávat souhvězdí a také vyhledávat zajímavé objekty noční oblohy pomocí dalekohledu. Brzy jsem však chodil pro rady spíš já k němu, protože jeho píle a vytrvalost v poznávání vesmíru byla úžasná.

Rád vzpomínám na společně strávené noci na terase hradecké hvězdárny nebo v kopuli u velkého dalekohledu. Zažívali jsme spolu veselé historky, když jsme nechtěně po ránu vydělili příchozí na terasu hvězdárny slušným pozdravem „Dobré ráno“. Oni si nás totiž většinou nevšimli, jak tam ve vařících spíme na starých matracích.

Spolu jsme také opravovali Schmidtovu komoru ve hvězdárenském pozorovacím domečku. Později s ní Martin úspěšně fotografoval. Martin vždy rád vzpomínal na náš „letecký kurz“, který jsme podstoupili ve volných chvílích při opravě schmidtky. Zkoušeli jsme totiž opakovanými skoky ze střechy pozorovatelnou chytit vzlak. Ani jednomu z nás se to nepodařilo. Plánovali jsme, že to zase po letech zkusíme. Byla naděje, že by nám naše životní zkušenosti mohly ke vzlaku pomoci.

Pořízení velkého „dobsnu“ z finančního daru města Hradce Králové a také polorobotický Dalekohled Jana Šindela, který vznikl díky společnému projektu hradecké hvězdárny a astronomické společnosti, dopomohly Martinovi ke skvělým pozorovacím výsledkům. Měl jsem to potěšení s ním také spolupracovat v realizačním týmu dalekohledu Blue Eye 600, se kterým posledních pár let pozoroval.

Martin byl opravdu nezdolným a vytrvalým pozorovatelem. Vždy mi vyráželo dech, když jsem v zimní bundě byl u dalekohledu promrzlý na kost a on pozoroval v triku s krátkým rukávem. Přes sebe si při velké zimě přehodil deku a pozoroval vesele dál. Jednou jsme spolu pozorovali dobsnem jakousi supernovu ve vzdálené galaxii. Teplota spadla až na  $-22^{\circ}\text{C}$  a mně přimrzlo oko k okuláru, takže jsem si pořídil docela slušnou odřeninu. Druhý den na mě Martin už zdaleka křičel, že já vypadám ještě dobře, neboť náš další kolega pozoroval binarem a dokonce se o něj opřel čelem.

V posledních letech Martina trápilo zdraví a další problémy. Shodou okolností jsme se spolu v září 2019 ocitli v hradecké nemocnici. Martin ležel o dvě patra níž než já. Psali jsme si SMS pro povzbuzení nálady, o tom, jaké nemocniční atrakce máme za sebou a jaké nás ještě čekají. Jednou jsem mu napsal, že se špatně pohybuji a že za sebou tahám nohu. On hned odepsal, jestli už jsem svého ošetřujícího lékaře požádal o vosky na běžky, že kdybych si s nimi nohu namazal, pohyb by byl hned lehčí a plynulejší. S Martinem se člověk nenudil!

Naposledy jsem s ním mluvil asi týden před tím, než navždy odešel. Povídali jsme si o pozorování i o životě. Řekl mi, jak je těžké s jeho problémy bojovat. Za několik dní pak bohužel Martin svůj boj prohrál. Bude mi moc chybět. . .



## Krátká vzpomínka na Martina Lehkého

Miloš Boček

Martin Lehký byl první člověk, kterého jsem potkal při své vůbec první návštěvě pozorovacího domečku pod hvězdárnou v září roku 2002. Výjimečně bylo ten den uvnitř více lidí, ale on stál venku u velkého Dobsona, zahleděný nejspíš na nějakou kometu. V průběhu let návštěvníků z řad astronomů ubývalo a Martin se stal vlastně jediným pozorovatelem, se kterým jsem se v domečku potkával. Vzhledem k jeho pozorovací aktivitě bylo takřka nemožné tam na něj nenarazit.

Jen díky jeho astronomickým zkušenostem, znalostem a ochotě se mi ujasnily mnohé zásady, týkají se vizuálního pozorování, odhadů jasností nebeských objektů a podobně. Bezezbytku to platí o pozorování komet, které bylo leitmotivem jeho činnosti a kterých za svůj život spatřil neuvěřitelné množství. Kdysi se zmínil, že během jediné noci, kdy se sešly mimořádně příznivé okolnosti, vizuálně pozoroval tuším snad 16 slabých komet!

Přestože se do popředí jeho zájmu v té době už dostala astrometrická a později fotometrická pozorování pomocí technologie CCD, nikterak nezanedbával ani vizuální pozorování a jeho pověstný sokolí zrak udivoval stále. Navzdory antropicky

přesvětlené královéhradecké obloze byl schopen přes 42cm dalekohled zaznamenat hvězdy až do 16,5 mag (pravda, v posledních letech při nárůstu světelného znečištění spíš už „jen“ do 15,5 mag) a i při tom používal svoji oblíbenou klasicou hlášku, že jejich světlo „vypaluje“ (sítnici oka). Však se s ním také začátkem tohoto století ředitel centrály CBAT a správce žurnálu ICQ D. Green, který shromažďoval údaje o vizuálních pozorováních komet aj. objektů, přel, že v Evropě není možné do takových magnitud dohlédnout, máje sám zkušenosti z pozorování v kterési americké poušti s 60cm reflektorem, kdy diskutovaný objekt neviděl. K tomu Martin jen suše podotkl, že aby měl člověk dostatečně trénovaný zrak, nestačí pozorovat jen jednou dvakrát do roka, byť pod tmavou oblohou na poušti. . .

Vzpomínka na Martina ve mně evokuje především výčet různých zajímavostí okolo astronomického dění, kterých měl vždy několik v zásobě a které během našich hovorů dával k dobru. Jeho odchodem se pro mne uzavřela jedna dlouhá etapa společného setkávání pod královéhradeckou hvězdnou oblohou a doba vzájemných nočních diskuzí nejen o astronomii. Budiž mu touto cestou vzdána čest jako neobyčejnému astronomovi a dobrému kamarádovi.

Martin byl poslední člověk, kterého jsem potkal při své poslední návštěvě pozorovacího domečku. . .

## **Zemřel Martin Lehký, nositel Ceny Zdeňka Kvíze**

Petr Horálek

Ve středu 18. listopadu 2020 nás ve věku 48 let navždy opustil známý královéhradecký astronom Martin Lehký. Obdivuhodně houževnatý pozorovatel komet dosáhl v letech 2002 a 2003 světového milníku coby jeden z nejaktivnějších pozorovatelů ve svém oboru. V roce 2010 jej Česká astronomická společnost za mimořádné zásluhy ocenila Cenou Zdeňka Kvíze. Jeho jméno rovněž nese planetka 14550 Lehký.

Martin „Makalaki“ Lehký se narodil v Hradci Králové 25. října 1972. K astronomii se dostal už jako 15letý člen astronomického kroužku královéhradecké hvězdárny. Už tehdy mu učarovaly komety, neboť toho roku se objevila C/1987 P1 Bradfield. O pozorováních si vedl pečlivě záznamy, což mu vydrželo až do dospělosti. Stejně jako láska ke kometám, které byly jeho srdcovou záležitostí až do konce života. Věnoval se soustavně jejich pozorování vizuálně a později i fotograficky a pomocí CCD techniky. Mimo komety se aktivně zapojoval do celoplošných pozorování meteorických rojů, nadchla ho ovšem i astrofotografie. Několikrát se vydal za úplným zatměním Slunce. Od roku 2002, kdy byl nainstalován v Hradci Králové plně funkční reflektor o průměru 40 cm s kamerou CCD SBIG ST-7, zvaný JST (pojmenován po Janu Šindelovi), se Martin věnoval astrometrii komet a blízkozemních planetek. Sám se na koupi a montáži dalekohledu podílel, spolu s členy Astronomické společnosti v Hradci Králové.

V roce 2003 se mu podařilo získat tímto přístrojem, vedeným v centrále Minor Planet Center jako stanice MPC 048, celkem 3 591 změřených pozic, z nichž 3 533 pozic patřilo 32 kometám a zbytek planetkám. Dostal se tak na druhé místo ve světovém žebříčku stanic MPC v počtu získaných pozorování (hned po Kamilu Hornochovi, také z ČR). V této práci pokračoval až do konce svého života a přispíval nemalým dílem k celosvětovému monitorování komet a Zemi nebezpečných planetek, čili se tak přímo podílel na zpřesňování parametrů jejich drah. Dá se říci, že i díky jeho práci jsme se mohli na naší planetě cítit bezpečněji. Za tyto zásluhy po něm toho roku pojmenovala Mezinárodní astronomická unie planetku 14550 Lehký, kterou objevila 27. října 1997 astronomka Lenka Kotková (v té době Šarounová) na Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově. Planetka má průměr zhruba 3,4 km a obíhá na dráze mezi Marsem a Jupiterem s periodou necelé 4 roky.

Za život pozoroval na stovky komet a pořídil tisíce jejich pozorování. Obecně byl jedním z neaktivnějších českých vizuálních pozorovatelů komet, aktivních galaxií, nov a supernov v jiných galaxiích. Jeho data byla pro velkou přesnost odhadů žádaná i v předních astronomických pozorovacích databázích. Ročně byl počet jeho vizuálních pozorování komet (pozitivních i negativních) i 200, což v České republice pravidelně dokázalo jen málo astronomů.

Martin Lehký byl rovněž objevitelem. V roce 2006 se mu podařilo v rámci jeho druhotného programu — určování minim jasnosti zřídka pozorovaných proměnných hvězd — objevit čtyři nové zákrytové dvojhvězdy v okolí proměnných hvězd OQ Cas a RV Tri. Při svém trpělivém měření minim dalších proměnných hvězd uskutečnil objevy i v letech následujících. V roce 2009 publikoval v OEJV objev tří nových zákrytových proměnných hvězd v okolí OP Lac.

Jeho záběr byl ještě širší. Věnoval se popularizaci astronomie, zejména formou přednášek a článků, nejvíce pro královéhradecký astronomický časopis *Povětroň*. Připravil návod na pozorování komet, který v upravené formě dodnes využívají pozorovatelé zejména ve Společnosti pro meziplanetární hmotu. Miloval geologii, často pořádal výpravy za hledáním českých tektitů — vltavínů. V roce 2008 získal magisterský titul v oboru Informačních studií a knihovnictví na Masarykově Univerzitě v Brně. Rovněž patřil mezi „astroturisty“ — cestovatele, kteří se vydávají po světě za vzácnými nebeskými úkazy či krásnější noční oblohou. V roce 2010 obdržel Cenu Zdeňka Kvíze České astronomické společnosti za svůj přínos v oboru meziplanetární hmoty. Poslední roky působil na úpické hvězdárně, kde se ve spolupráci s Astronomickým ústavem Univerzity Karlovy věnoval mimo jiné vědeckému pozorování vybraných proměnných hvězd a planetek.

Přezdívka „Makalaki“ v jeho jméně byla záhadou, která dávala vzniknout legendám, včetně té o souvislosti s jeho indiánským vzhledem a inklinací k nějakému indiánskému jazyku. Nakonec ale přiznal, že jej tak oslovil cizojazyčný tazatel přes telefon a Martinovi se to tak zalíbilo, že si zkomoleninu svého jména (Maka-Laki

= Martin Lehký) ponechal. Ostatně Martin byl všeobecně znám svým netradičním smyslem pro humor, který ho provázel. Jedním z nejpmatnějších a mediálně sledovaných nápadů byla jeho svatba 11. listopadu 2011 na královéhradecké hvězdárně, s obřadem v malém planetáriu, což podle jeho slov bylo „Perfektní datum k svatbě (11–11–11), protože je cimrmanovsky dobře zapamatovatelné; ve stejné datum, jen o několik let dříve, jsme se s mou ženou Míšou poznali a také mám svátek. Takže i jako sklerotik na to datum jen tak nezapomenu.“ O svatbě vyšel i fotografický článek v královéhradeckém deníku. Že byl Martin nezapomenutelnou postavou v komunitě česko-slovenských astronomů, dokazují i následující svědectví několika z jeho mnoha přátel.

„Když jsem v roce 1998 nastupoval do astronomického kroužku na pardubické hvězdárně, Martin Lehký už byl legenda. Neustále mi ho popisoval jeho letitý kamarád a dnes bohužel již také zesnulý Vašek Knoll. Když jsem pak Martina poprvé poznal osobně, rovněž na pardubické hvězdárně, všechny ty zvěsti se potvrdily. Svěrázný obrovský chlapík s neskutečným elánem, přehledem a monumentální pozorovací výdrží, kterou se mu málokdo u nás, ale i po celém světě dokázal rovnat. Málokdo ale ví, že o pět let později mě právě on přivedl na myšlenku o sedmi perlách astronomie — sedmi nejpohodnějších a nejvzácnějších úkazech, jaké může smrtelník při troše štěstí uvidět. Byl neskutečným požitkářem, který prostě chtěl zažít všechno, co obloha nad námi nabízí. Sám říkal, že by si moc přál ten pověstný seznam naplnit, žel supernovy v naší Galaxii se nedočkal. Ale možná proto, že jí byl on sám — opustil nás brzo tak, jako ty nejzářivější hvězdy ve vesmíru končí svůj krátký život supernovou. Sršel výbuchy tak nezkrotného, neskonalého a nakažlivého humoru, že člověk vlastně ani nepoznal jeho vážnou tvář. Nebýt Martina, jistě nejsem tam, kde jsem. Pro tu neměřitelnou houževnatost i humor nejen že legendou byl, ale legendou navždy zůstane“, říká o Martinovi astrofotograf Petr Horálek.

„Odcházejí ti, co měli k dispozici jen dalekohled a nadšení. S Martinem jsem prožil nejedny astronomické chvíle, byl to úžasný člověk, který se v souběhu každodennosti věnoval jevům — na první pohled — minulosti. Miloval vesmír a bezesporu miloval svoji rodinu. Je mi to strašně líto, že musím na klávesnici mačkat taková písmena“, sdílí své pocity Jiří Dušek, ředitel brněnského planetária.

„Poprvé jsem Martina poznal v roce 2001, když jsme vyrazili na výpravu za pozorováním Leonid. Bylo tehdy totálně zataženo a celá akce proběhla jako herní večer nad Dostihy a sázkami. Tam jsem jej poznal jako dlouh vlasého obra s klidným hlasem a dobrým srdcem. Já měl tehdy také dlouhé vlasy a tak se tam na chatě v Železných horách sešli dvě máničky s dost krutým smyslem pro humor. Na co si vždycky s úsměvem vzpomenu, je jeho marná snaha tvářit se vážně. Jednou jsem po něm chtěl takový normálně vážný výraz pro fotografii, ale myslím, že kdybych tu fotku někde vystavil s popiskem „Makalaki se tváří vážně“, nikdo by mi to neuvěřil. Hned v závěsu za tímto momentem mi tane na mysl vzpomínka

na Martina na Šerlichu v kraťasech a s kofolou zaraženou ve sněhu, zatímco my ostatní jsme klepali kosu za mrazivého počasí pod kometou Ikeya–Zhang. S úsměvem si vzpomenu, jak za námi přijel na kole na etapu po jižní Moravě se slovy: „Nenávidím kopce“. Legendární byly výpravy za vltavíny a nezapomenutelná společná expedice do Ruska. Za ty chvíle v jeho přítomnosti budu navždy vděčný. Na hvězdnou oblohu vystoupila duše dalšího mého kamaráda. Pozdravuj tam svoje milované komety. Budeš mi moc chybět“, vzkazuje Petr Komárek, vedoucí pardubické hvězdárny.

„Na Martina mi zůstanou vzpomínky jako na úžasného člověka, nadšeného astronoma a neúnavného pozorovatele, se kterým jsem se zúčastnil mnoha pozorování pod hvězdnou oblohou u nás i v zahraničí. Často jsme se potkávali v Brně během jeho studií na Masarykově Univerzitě, ale také v Hradci Králové. Martin navždy pro mě zůstane také vynikajícím kamarádem, optimistickým, veselým a nesmírně obětavým člověkem. Mně osobně v životě hodně pomohl. Moc Ti Martine, kamaráde, za vše děkuji a nikdy nezapomenu“, vzpomíná a vzkazuje Dalibor Hanzl, šéfredaktor novinkového serveru *Expresní astronomické informace*.

„Mně odešel jeden z těch vůbec nejbližších kamarádů. Strávil jsem s ním za těch více než 30 let, co jsme spolu kamarádili, spoustu nezapomenutelných okamžiků, ať už na setkáních EAI, SMPH, silvestrech v Brně, Vyškově a Pavlovicích a při hledání vltavínů, kdy jsme spolu vždycky soutěžili, kdo najde víc a větší. Vzpomínám na podzim 2009, kdy Martin vyhrál na celé čáře — našel při procházce na poli dva velké a krásné vltavíny krátce po sobě a byl neskutečně šťastný. Přesně takhle si ho budu navždy pamatovat, až čas zahojí obrovský smutek, který mám teď v srdci“, popisuje Kamil Hornoch, známý a světově ceněný český astronom.

Za všechny svou úctou k Martinovi uzavírá vzpomínání Pavel Suchan, tiskový tajemník České astronomické společnosti: „Martina Lehkého jsem znal především jako neúnavného pozorovatele. Ať kdysi u Dalekohledu Jana Šindela v Hradci Králové, tak později, když pozoroval s automatickým dalekohledem Univerzity Karlovy Blue Eye, umístěným na hvězdárně v Ondřejově. Měl jsem možnost nahlížet do jeho pozorovacích deníků a statistik, kde byl vidět jeho široký záběr a kvalita pozorování. Jeho úsměv a humor mi bude také chybět.“

Příběhů, zážitků, vtipů i úsměvů bylo tolik, že by to vyšlo na celou knihu. Děkujeme, vzpomínáme a nikdy nezapomeneme!