

# UFO POD LUPOU – REALITA, NEBO ILUZE?

## Jiří Dušek objasňuje návštěvníkům brněnské hvězdárny pozorování UFO

*UFOs under the microscope – reality or illusion? Jiří Dušek explains UFO sightings to visitors of the Brno Observatory*

**Jana Žďárská**

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

O tom, že lidé na obloze pozorují neidentifikovatelné létající předměty, víme již z historie. Tím, jak se zlepšuje pozorovací technika, dokážou astronomové čím dál lépe tyto jevy objasňovat. Jak jsou tyto jevy vysvětlovány a které z nich bývají nejčastěji zaměňovány s UFO? O tom jsme hovořili s ředitelem Hvězdárny a planetária Brno Jiřím Duškem, který je jedním z těch, kdo se snaží pozorovatelům UFO tyto jevy vysvětlit.

Zkratka UFO pochází z anglického sousloví *Unidentified Flying Object* a v překladu znamená „neidentifikovaný létající objekt“. Většina lidí si UFO spojuje s mimozemšťany, létajícími talíři či utajovanými armádními projekty nebo s jejich kombinací. A stejně jako cokoli jiného, i tento letitý fenomén podléhá nejrůznějším vlivům, ať už kulturním, nebo technickým.

Dříve se lidé chodili o takových pozorováních radit na hvězdárny osobně. V současné době hvězdárny provozují různě zaměřená diskusní fóra, kde se podobné případy pozorování UFO odborně vysvětlují či komunikují. Je jistě pochopitelné, že pokud člověk vidí na obloze netradiční nebeský úkaz, touží po tom zjistit, o co se jednalo a co bylo původcem tohoto vesmírného představení. Já jsem také před několika lety pozorovala zánik stupně některé z raket a byl to až neskutečný zážitek. Když jsem se z něj vzpamatovala,



**Obr. 1** Umělá kometa vytvořená nad Evropou ze zbytků paliva vypuštěných z posledního stupně nosné rakety Falcon 9 v pondělí 24. března 2025. Foto: Tomáš Kallus



**Obr. 2** „Mláček“ Starlinků G9-10, prořezávající sodíkové nebe nad Brnem v sobotu 9. listopadu 2024. Patrný je obrazec Velkého vozu. Foceno mobilem, jen tak z ruky. Foto: Jiří Dušek

dotazovala jsem se po původci tohoto vesmírného jevu na blízké hvězdárně a moc mě zajímalo, zdali jej pozoroval i někdo další. „Z pohledu astronoma je důležité poznamenat, že spíše než o ‚neidentifikovaných létajících objektech‘ je třeba hovořit o ‚neidentifikovaných světelných jevech‘, jelikož v naprosté většině případů jde o pozorování rozličných – pro laika často ‚divných‘ – zářících objektů. Až do sedmdesátých let minulého století bývali lidé překvapeni především z méně četných přírodních jevů. Jednalo se většinou o nezvykle osvětlené mraky, pomalu letící jasné meteory nebo zářivou Venuši, se kterou si pohrávala neklidná zemská atmosféra,“ vysvětluje Jiří Dušek. K nim se v osmdesátkách přidaly umělé družice, například nad Českou republikou přelétající stanice Mir a k ní putující zásobovací lodě či raketoplány. Služby předpovídající jejich přelety neexistovaly, takže bylo možné nanejvýš okamžik spatření nějakým způsobem odhadnout nebo pracně spočítat.“

V devadesátých letech se na nepřilíši dlouhou dobu rozmohly tzv. laserové show. Souvisely převážně s rozmachem letních diskoték a reklamy jako takové a tvo-



**Obr. 3** Podivuhodné jevy doprovázejí i samotné starty kosmických raket – ty jsou však z Evropy téměř nepozorovatelné. Start rakety Falcon 9 z amerického kosmodromu Vandenberg v prosinci 2017. Foto: John D Sirlin

řily je obrazce promítané na nízkou oblačnost silnými reflektory nebo lasery. Pokud byly mraky ve větší výšce, mohlo být laserové představení viditelné až ze vzdálenosti několika desítek kilometrů, aniž by si někdo všiml pozemského zdroje nebo zaslechl diskotékovou hudbu. Provoz těchto reflektorů byl však nákladný, jak rychle se objevily, tak rychle – až na výjimky – zmizely. „Zapomenout se také nesmí na jeden fenomén, jímž byly kruhy v obilí. Vzhledem k tomu, že po sametové revoluci pronikly na české televizní obrazovky zahraniční sci-fi seriály, budily tyto úkazy v lidech pochopitelné překvapení. Snad i kvůli těmto americkým sci-fi filmům představa, že ‚ufouni‘ letí napříč vesmírem jen proto, aby vzorně poohýbali stébla obilí na jedné z planet naší Galaxie, všem připadala normální. Přitom na ně stačily hrábě, kus motouzu a několik pozemských záškodníků,“ podotýká Jiří Dušek. „Ale samozřejmě ‚kruhy v obilí‘ s UFO nemají společného vůbec nic.“

Ve stejné době se o pořádné „haló“ taktéž postaraly z Asie dovážené „lampiony štěstí“ – jako symbol lásky a naděje, zvyšující požární nebezpečí na vzdálenost mnoha kilometrů od místa startu. V podstatě miniaturní horkovzdušné balony, držené při životě malým plápolajícím ohýnkem, dokázaly vystoupat do výšky až jeden kilometr, nehlučně letět oblohou i dvacet minut, a pokud jich bylo víc, vytvořit na pozadí temného nebe pomalu se pohybující zářivý roj, jenž měnil směr či náhle zmizel.

Na sklonku „devadesátek“ se na nebi zjevily družice projektu Iridium, zajišťující telefonní a datové spojení pro celou planetu. Sedm desítek družic létalo s odstupem pouhých jedenácti minut ve výšce osm set kilometrů nad Zemí od jednoho zeměpisného pólu ke druhému. „Vybaveny byly velkými anténami skvěle odrážejícími sluneční světlo, takže při vhodném natočení házely vesmírné ‚prasátko‘ směrem k zemskému povrchu,“ připomíná Jiří Dušek. „Sice bylo patrné jen z malého území, ale když jste se ocitli na správném

místě, které se už tehdy dalo s předstihem předpovědět, zahlédli jste něco neuvěřitelného. Na nebi se objevil rozsvěčující se a zvolna se pohybující světelný bod, jenž během deseti sekund jasností až padesátinásobně předčil Venuši v největším lesku! Když se poté zrcadlicí plocha odvrátila, Iridium pohaslo a zmizelo z dohledu. Tyto události byly dokonce viditelné za soumraku nebo na denní obloze!“ I v současné době, podobně jako v minulosti družice Iridium, vytváří zajímavé světelné efekty japonská družice Daichi, italské družice projektu COSMO-SkyMed, meteorologické MetOp-A a B nebo některé čínské vojenské družice. Jejich četnost je však výrazně menší.

Až do počátku 21. století byla většina pozorování UFO založena spíše na náhodných pozorovatelích, kteří většinou nemohli poskytnout klíčové informace o jasnosti, úhlové velikosti nebo třeba směru pohybu sledovaného objektu. V souvislosti s „všeobecnou“ digitalizací se však obloha ocitla pod téměř nepřetržitým dohledem. Máme kamery bezpečnostní, za předními skly automobilů, v náhodně zapnutých mobilech nebo ty provozované astronomy. Připomeňme si v této souvislosti pořízení řady amatérských filmových zá-



**Obr. 4** Starlinkový „vláček“, který se během krátké expozice proměnil ve světlé šmouhy, zachycený v srpnu 2023. Foto: Timothy Kornegay



**Obr. 5** Poté co horní stupeň rakety Ariane 6 v červenci 2024 splnil úlohu, vypustil z nádrží zbytky nespoteřovaného paliva. Zatímco u nás v České republice už byla noc, raketa byla osvětlena Sluncem a umělá „kometa“, která se tak na chvíli vytvořila, byla patrná během několikaminutového přeletu oblohou pouhýma očima. Foto: Roman Ponča

běrů z kamer jedoucích automobilů v případě bolidu Čeljabinsk<sup>1</sup>. Hlavním zdrojem pozorování UFO jsou v současné době umělé družice, nejčastěji z projektu Starlink, kterých je nyní v provozu na sedm tisíc s tím, že se počítá s rozšířením o dalších třicet tisíc. Tyto družice průběžně zanikají a musejí být doplňovány.

Družice Starlink vynáší na oběžnou dráhu Země raketa Falcon 9. „Jelikož se využívá zemská rotace, jejich cesta vždy směřuje směrem na východ a často i nad Evropu, kdy se do výšky asi tři sta kilometrů dostane kolem dvaceti družic najednou. Protože jsou krátce po vypuštění ze druhého stupně Falconu 9 relativně blízko u sebe, na pozemském nebi se jejich roj jeví jako světlá úsečka o délce několika úhlových stupňů (tj. několik průměrů pozemského Měsíce), vytvořená z drobných bodů, které oblohu přeletí od západu k východu za několik málo minut. Stejně jako všechny ostatní, ani Starlinky na sobě nemají žádné výkonné žárovky – viditelné jsou jen proto, že odrážejí světlo Slunce. Mohou tedy také vletět do stínu Země a ‚záhadně‘ pohasnout. S každým dalším obletem se vzájemná vzdálenost jednotlivých družic zvětšuje, takže se jeví jako zářící body

„upevněné na neviditelné niti“, dokud až v provozní výšce 550 kilometrů nezmizí z dohledu,“ vysvětluje Jiří Dušek. „Samozřejmě jen při pohledu pouhýma očima – profesionálním astronomům však vstávají, hrůzou vlasy na hlavě, jak tyto roje ruší jejich pozorování.“

Družice Starlink jsou technologicky koncipovány tak, aby nezvyšovaly množství kosmického smetí na oběžné dráze, a proto při svém zániku v atmosféře Země kompletně shoří. „To, že postupně na oběžné dráze ztrácejí svou výšku, je dáno tím, že ač ve vakuu, neustále narážejí na občasně atomy a molekuly, a tím se brzdí a klesají. Pokud tomu nezabrání jejich iontové motory, pak se ve výšce menší než zhruba sto kilometrů za rychlosti osm kilometrů za sekundu třením o hustou atmosféru ohřejí na teplotu několika tisíc stupňů Celsia a vzápětí se rozpadnou na řadu hořících úlomků. Pokud je tento finální let zhruba vodorovný, můžeme trosky umělých družic nebo posledních stupňů kosmických raket sledovat i desítky sekund. Událost doprovází jejich viditelný rozpad, náhodná zjasnění či pohasínání, občas se někdo zmiňuje o barevných odstínech,“ doplňuje Jiří Dušek.

K družicím Starlink se postupně přidávají a i nadále budou přidávat také telekomunikační družice dalších zemí. Například čínský projekt *Qianfan* (Tisíc plachet) zatím sestává jen ze stovky, ale na konci jich má být 15 tisíc. Pozorování prvních z nich přitom naznačují, že budou na hranici viditelnosti bez dalekohledu na tmavé obloze (největší jasnost v astronomické terminologii je uváděna zhruba 4,5 magnitudy). Dále se hovoří o konstelaci *Guowang* (též *SatNet*) s 13 tisíci satelity, projekt *Kuiper* od Amazonu má zatím povolení k více než třem tisícům, *OneWeb* už vypustil 80 procent z 648 telekomunikačních družic. O dalších uvažuje Indie nebo Jižní Korea.

Podle statistických údajů zaniknou v zemské atmosféře desítky až stovky větších objektů ročně. Většinou jde o poslední stupně nosných raket nebo nefunkční družice. Zpravidla jejich zbytky dopadají doprostřed Pacifiku na největší „pohřebiště satelitů“, nicméně ně-

1 P. Spurný, J. Žďárská: Meteority s rodokmenem. *Čs. čas. fyz.* 73, 407–417 (2023).



**Obr. 6** Nejjasnější meteory, označované jako bolidy, jsou výjimečně patrné i na denní obloze. Tak jako tento z roku 1972. Foto: James M. Baker

kdy se mohou vymknout kontrole a shořet kdekoli podél dráhy letu. „Pokud na Zemi přeci jenom dopadnou trosky, pravděpodobnost zásahu člověka je až neuvěřitelně nízká – jedna ku deseti bilionům. Tedy menší, než že za vašeho života vyhraje v loterii, dostanete dvakrát zásah bleskem, a ještě vás k tomu všemu nakopne jednorozec...“ podotýká Jiří Dušek.

Kosmické rakety startují většinou z Floridy, Francouzské Guyany či jiných amerických kosmodromů a z Evropy pozorovatelné nejsou. Ale i ony způsobují nebeské představení, které je možno za UFO považovat. Aby se zabránilo explozi již nepotřebné kosmické rakety, jejíž fragmenty by následně mohly ohrozit provoz na oběžné dráze, vypouští se z jejich nádrží po splnění úkolu zbylé palivo. „To v kosmickém prostředí rychle expanduje a vytváří ledové krystalky, rozptylující sluneční světlo. Když je současně na ‚starém‘ kontinentu tma, ale nad Amerikou ještě svítí Slunce či je krátce po jeho západu, mohou tato oblaka na několik desítek minut vykreslit umělou kometu, která je patrná na vzdálenost mnoha tisíc kilometrů,“ dodává Jiří Dušek.

V této souvislosti připomeňme inaugurační let rakety Ariane 6 v červenci 2024, která nad Evropou vytvořila pohybující se „pulsující“ skvrnu, nebo přelet druhého stupně rakety Falcon 9 v březnu 2025, doprovázený téměř deset stupňů velikou spirálou, „plující“ několik minut z jedné strany oblohy na druhou.

Dojem UFO mohou vzácně vyvolávat i letadla, horkovzdušné či meteorologické balony nebo třeba vzducholodě, které se mohou pohybovat ve výškách mnoha kilometrů. Jiří Dušek připomíná, že „pokud se tak děje krátce po západu Slunce, získají stříbrný nebo ohnivý vzhled a oproti potmělé obloze působí velmi zvláště. Svérázně osvětleny občas bývají také kondenzační stopy, táhnoucí se za proudovými motory letadel, jejichž hluk nemusí být na velkou vzdálenost uchem slyšitelný“. Zatímco balony a vzducholodě září především odraženým slunečním světlem, letadla bývají vybavena silnými reflektory. Pokud reflektor míří na nebi směrem k pozorovateli, může být vnímán na vzdálenost mnoha kilometrů jako stojící, extrémně jasný světelný bod.

Jako možné UFO se může jevit i vycházející jasná planeta či seskupení jasných planet. To platí obzvláště pro Venuši a Jupiter, které vytvoří blízky pár jednou za zhruba tři roky – buď na večerní, nebo na ranní ob-



**Mgr. Jiří Dušek, Ph.D., (\*1971)** – kdysi aktivní pozorovatel noční oblohy, internetový novinář a tvůrce řady představení v brněnském planetáriu, nyní spíše manažer. V roce 2002 ukončil doktorandské studium se zaměřením na uhlíkové hvězdy. V současné době pracuje jako ředitel Hvězdárny a planetária Brno, kde rád zkusí nové způsoby science marketingu a jakýchkoli netradičních způsobů vzdělávání přírodovědných oborů. Od roku 2018 je velitelem stroje na zákraky – stereoskopického 3D planetária. Kromě astronomie a kosmonautiky je jeho velkou láskou potápění a cestování jen tak, s batohem na zádech.

loze tak, jako tomu bylo v polovině srpna 2025 na ranní obloze, či počátkem června 2026 na večerní obloze.

Podle výše řečeného by se dalo usuzovat, že všechna UFO byla a jsou pozemského původu. Ale za UFO bývají někdy považovány i mimozemské objekty – kupříkladu extrémně jasné meteory a bolidy, kterých je napříč světem zaznamenáno několik denně a z území Česka bývá taková událost pozorovatelná několikrát ročně. Byť se zpravidla jedná o úkazy trvající pár sekund, mohou je vidět desítky tisíc lidí. „Za bolidy stojí meziplanetární materiál, který ve velké rychlosti vstoupí do zemské atmosféry a který se při průletu třením o vzduch zahřívá natolik, že nejen on sám, ale především okolní vzduch silně září. Bolidy jasností hravě překonají planetu Venuši a ty nejvýraznější jsou vidět i na denní obloze. Hrají přitom všemi barvami a znenadání mění jasnost. Často je doprovází dohasínající světelná stopa nebo stopa kouřová, typický je rozpad na řadu úlomků. Mimo to může být při průletu slyšet zvuk, který má na svědomí rázová vlna v atmosféře. Zánik meziplanetárního ‚vetřelce‘ je přitom pozorovatelný ze vzdálenosti několika stovek kilometrů,“ objasňuje Jiří Dušek.

V současné době se k UFO přidala i pozorování dronů – jejich užívání se stále více rozšiřuje, protože jsou finančně lehce dostupné. Jsou malé, rychlé, svítí bíle, červeně, zeleně, někdy dokonce letí ve formaci, která se dokáže přeskupit. Výsledek pak může leckomu připadat „nepozemský“.

Jak již bylo zmíněno, pozorování a především zaznamenávání neidentifikovaných letících objektů je díky kamerám ve vozidlech či mobilních telefonech na stále lepší úrovni. Stejně tak je dobré, že se pozorovatelé se svými záznamy obracejí na pracovníky hvězdáren a tím přispívají k rozluštění a objasnění původců těchto jevů. Budete-li tedy někdy pozorovat podobné úkazy, nenechte si to jen pro sebe, protože třeba právě vaše data a záznamy napomohou objasnit důležitou událost.



**Obr. 7** Hořící trosky dopravního modulu Jules Verne, pozorované v září 2008 nad Tichým oceánem. Podobně se jeví i přelety trosk posledních stupňů kosmických raket, stejně jako nefunkčních družic. Foto: NASA/ESA