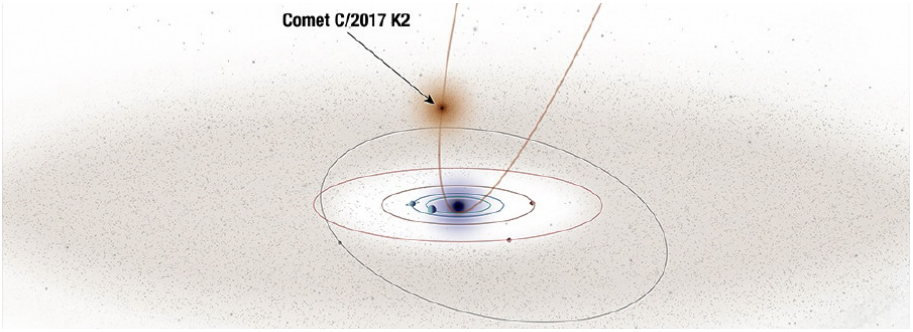
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,

ZAPSANÉHO SPOLKU

Lunačník SMPH, z. s. Číslo (336) 31. října 2017



*Dráha komety **C/2017 K2 (PANSTARRS)**. Autor:* NASA, ESA, A. Feild (STScI).
Více v článku na straně 12.

SMPH

INFORMACE O PŘÍSPĚVCÍCH SMPH

Josef Nehybka, Jaroslav Gorka (odstupující a nový hospodář SMPH)

Vážení členové, chtěl bych se omluvit za letošní opoždění informací ohledně plateb příspěvků do SMPH a ČAS. S omluvou bych také chtěl připojit důležitou informaci: z časových a osobních důvodů, nemám již čas plně vykonávat funkci hospodáře, a tak po rezignaci byl zvolen nový hospodář: Jaroslav Gorka. Není však třeba ohledně příspěvků panikařit, proto budu ještě plně k dispozici pro výběr letošních příspěvků, ale také bude již možno platit novému hospodáři.

S přáním úspěšné astronomické práce Josef Nehybka

Chtěli bychom Vás informovat o příspěvcích na rok 2018. Možnost platby otevíráme s říjnem, nejpozdější možnost do **30. března 2018**. Členům, kteří tento termín nedodrží, členství v SMPH automaticky zaniká. Tento rok byl příspěvkový systém zjednodušen, oproti minulým rokům. Dále chtěli bychom upozornit na **změnu**, která sice již proběhla před rokem, ale tak třetina členů si tento fakt neuvědomila: **specifické symboly mají nový systém** (stejný jako pro rok 2017). Pro členy ČAS je termín zaplacení příspěvků do ČAS mnohem kratší (viz. příspěvky pro ČAS). Přehledně příspěvky pro SMPH ukazuje tato tabulka:

Tabulka 1: přehled příspěvků

	Základní příspěvek (CZK)	Příspěvek po slevě (CZK)
Bez zpravodaje	80	80
Elektronický zpravodaj	240	160
Papírový zpravodaj	360	240

„Slevou“ se míní status studenta, důchodce a člena ČAS.

Plátci ze Slovenska, pokud odebírají „papírový“ Zpravodaj, platí navíc 150 Kč.

Platby je možno provádět třemi způsoby:

- Bezhotovostním převodem z účtu na účet (postkonto) SMPH.
- Poštovní poukázkou vzoru „A“ (platba v hotovosti na účet SMPH).
- Poštovní poukázkou vzoru „C“ na adresu hospodáře:

Josef Nehybka, Velkopavlovická 12, 628 00 Brno

nebo

Jaroslav Gorka, 1.máje 1037, 757 01 Valašské Meziříčí

- Osobně, na výše zmíněné adresy. Prosím o domluvu předem, jsme často nedostupní.

Ad 1 a 2: Zásady platebního styku s SMPH přes účet (postkonto):

Název účtu: SMPH, o. s.

Číslo účtu SMPH: 0235335884 **Kód banky:** 0300

Variabilní symbol: PSČ bydliště. Nepovinný údaj.

Konstantní symbol: Pro placení příspěvků při bezhotovostním styku: 0558

Při platbě příspěvků složenkou“A“: 0559.

Specifický symbol: Pro plátce příspěvků to je **povinný údaj** ve tvaru **00ZS** s tímto významem:

Z – zpravodaj: 0 – bez zpravodaje

1 – elektronický zpravodaj

2 – papírový zpravodaj

S – sleva: 1 – plátce bez slev

2 – plátce se slevou (důchodce, člen ČAS, student)

Při platbě poukázkou „C“ je třeba zapsat specifický symbol do oddílu „Sdělení příjemci“.

Další pokyny:

1. Příkazy a složenky se vyplňují tmavomodrou nebo černou propisovačkou (či inkoustem), nesmějí být vyplňovány fixem nebo tužkou.
2. Doporučuje se jedním převodem platit za jednu osobu. Pokud je nutné platit jedním převodem či jednou složenkou za osob více, je **bezpodmínečně nutné** strukturu platby oznámit na emailovou adresu: j.nehybka@gmail.com nebo jaroslav.gorka@gmail.com. Jinou možností je do sdělení příjemci uvést jména plátců a příslušné spec. symboly. Avšak i při platbě za jednu osobu je užitečné na tuto adresu poslat návěští.
3. Plátcům ze Slovenska doporučuji, aby se platbě na postkonto vyhnuli, neboť tzv. „nedokumentární platební styk“ vyžaduje použití kódů ISO pro měnu a formátu IBAN pro uvádění čísla účtu SMPH, jakož i znalost aktuálního kursu Eura vůči CZK u ČSOB. Je lépe se domluvit s hospodářem na způsobu platby.
4. Pro lepší identifikaci odesilatele je možné uvést jeho jméno v oddílu Sdělení příjemci.

SMPH + ČAS

Informace o příspěvcích ČAS

Josef Nehybka, Jaroslav Gorka (odstupující a nový hospodář SMPH)

Vážení členové, říjen jest a krom SMPH vybírá příspěvky také ČAS pro rok 2018. Výše příspěvků se nezměnila: **500 Kč** pro osoby výdělečně činné, **400 Kč** pro osoby ostatní. Termínem pro zaplacení je **10. listopad 2018. Tedy jiný než pro SMPH!**

Současně s touto platbou lze zaplatit příspěvky SMPH podle pokynů z předchozí zprávy – stačí tedy sečíst dvě platby a poslat specifický symbol (viz o příspěvcích SMPH).

Pokud je kmenová složka jiná než SMPH, platíte kmenové složce. Členové ze **Slovenska mohou platit v eurech – 18 € nebo 14 €** (pro nevýděl.). **Zahraniční členové 700 Kč** nebo **25 €**. S tímto chci pouze připomenout složitější vypisování elektronických plateb s posíláním plateb přes hranice.

ZAJÍMAVÉ KOMETY PRO ZÁVĚR LETOŠNÍHO ROKU

Marek Biely, 28. září 2017

Rok 2017 vstupuje do své poslední čtvrtiny a co se týče komet, většina amatérských astronomů vzpomíná nejčastěji objekt s názvem ***C/2017 O1 (ASASSN)***. Jeho situace se ovšem nevyvíjí úplně podle předpokladů, takže musíme tak trochu po očku sledovat zjasňování jiných potenciálně zajímavých komet. O které by mělo jít?

Na úvod se ještě na chvíli vraťme ke kometě ***C/2017 O1 (ASASSN)***. Tu čeká maximum jasnosti za necelý měsíc. Původně měla zjasnit až na 7 mag, ale její vývoj je úplně jiný, než se očekávalo. Kometa za poslední dva měsíce v podstatě vůbec nezjasnila a i nadále si drží jasnost 9-10 mag. Co za tímto velice atypickým chováním stojí, je předmětem diskusí. Další nevýhodou je, že kometě téměř chybí centrální kondenzace. Kvůli tomu je v malých dalekohledech skoro neviditelná. A zatím se zdá, že se situace už příliš nezmění. Podle současných předpokladů to vypadá, že kometa jasnost 9 mag vůbec nepřekoná.

Podívejme se tedy i na jiné komety. Zajímavostí by mohl být návrat krátkoperiodické komety ***24P/Schaumasse***. Tato kometa s periodou něco přes 8 let bude nejjasnější na konci podzimu, kdy by měla zjasnit na 10-11 mag. Kometa bude po celý návrat pozorovatelná na ranní obloze, v listopadovém maximu jasnosti možná i malými dalekohledy.

Podobné jasnosti jako výše zmíněná ***24P/Schaumasse*** by měla dosáhnout i kometa ***C/2016 R2 (PanSTARRS)***. U ní je to ovšem s vel-kým otazníkem, kometa totiž v současnosti zaostává o 1-2 mag za předpovědí. Rychlé zjasnění však nelze vyloučit. Pokud se kometa opět dostane na předpokládanou křivku vývoje jasnosti, zjasnila by přes 11 mag už letos v prosinci. Nesmírně zajímavé pak je to, že kometa by si podobnou jasnost měla udržet po celý rok 2018! Se současným vývojem jasnosti by se však jednalo o cíl ne pro malé, ale spíše pro střední dalekohledy.

Žádné další komety s jasností alespoň zmiňovaných 11 mag nás letos pravděpodobně už nečekají. V příštím roce by jich mělo být relativně dost, většina z nich však přiletí až ve druhé polovině roku. O kometách vás samozřejmě postupně budeme informovat. Momentálně zmíníme především kometu ***C/2016 M1 (PanSTARRS)***, jež by mohla být jako jediná pozorovatelná v malých dalekohledech v první polovině příštího roku (kromě těch výše zmíněných), 10 mag však má dosáhnout až v květnu a už o měsíc později se přestěhuje na jižní oblohu.

Zdroj: http://www.aerith.net/comet/future-n.html

NOVÉ NADĚJNÉ KOMETY PRO ROK 2018

Marek Biely, 26. října 2017

Když se zmíní rok 2018, většině pozorovatelů komet se pravděpodobně automaticky vybaví, že by mělo jít o rok, v němž zazáří komety především krátkoperiodické. Namátkou můžeme zmínit například ***46P/Wirtanen***, ***21P/Giacobini-Zinner*** či ***38P/Stephan-Oterma***. Poslední týdny ale situaci lehce změnily, takže se budeme moci těšit i na (minimálně) dvě zajímavé dlouhoperiodické komety.

Hned samotný úvod roku by měla okořenit kometa ***C/2017 T1 (Heinze)***. Tu objevil Aren Heinze, který pracuje na observatoři ATLAS, po níž už několik komet pojmenováno bylo. Žádná z nich však doposud nenesla Heinzeho jméno. Kometa C/2017 T1 byla objevena 2. října při jasnosti 18,2 mag, nyní je asi o 1-2 mag jasnější. Perihelem dle aktuálních orbitálních elementů proletí dne 21. února 2018, kdy se bude nacházet 0,58 AU od Slunce. Nás ovšem více zajímá 4. leden toho samého roku, kdy bude kometa v přízemí, a to pouhých 0,22 AU od naší planety! Maximum jasnosti nyní vychází na nějakých 8 mag, kometa by ale mohla být díky své povaze (nejde o novou kometu z Oortova oblaku) dokonce ještě jasnější. Výhodné pro nás budou i její pozorovací podmínky – do prosince ji sice najdeme jen nízko nad obzorem, poté se však situace zlepší a prakticky celý leden půjde o cirkumpolární, tudíž nikdy nezapadající objekt. V únoru pak kometu ještě zpozorujeme na večerní obloze, ale v březnu se již ztratí v záři Slunce a potom ji z našich zeměpisných šířek už nikdy nespatříme.

Velice zajímavým objektem je rovněž kometa ***C/2017 S3 (PanSTARRS)***, objevená slavným havajským teleskopem 23. září s jasností 21,5 mag. Tato kometa bude asi až do konce jara příštího roku vizuálně nepozorovatelná, potom ovšem začne rychle zjasňovat a již v červenci může být viditelná i v triedrech. To ještě půjde o cirkumpolární objekt. Na konci července se její viditelnost vymezí na ranní oblohu a na začátku srpna přestane být pozorovatelná při jasnosti 5-6 mag. Kometa následně proletí perihelem, stane se tak 15. srpna ve vzdálenosti pouhých 0,21 AU od Slunce (v tu dobu by mohla mít jasnost dokonce 2-3 mag, kvůli blízkosti ke Slunci ji však nespatříme). Kometa se opět objeví na (ranní) obloze v říjnu při jasnosti okolo 12 mag. Její slábnutí ale bude rychlé, vizuálně nepozorovatelná bude nejspíše už v prosinci.

Zdroje: http://www.aerith.net/comet/catalog/2017T1/2017T1.html

http://www.aerith.net/comet/catalog/2017S3/2017S3.html

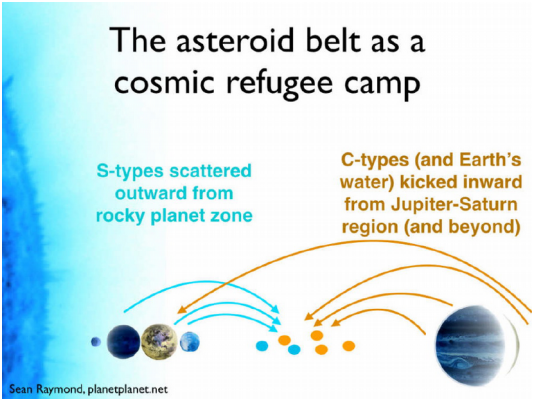
NOVÁ TEORIE PŮVODU HLAVNÍHO PÁSU PLANETEK

František Martinek, 25. září 2017

Dvojice astronomů z Université de Bordeaux navrhla novou teorii k vysvětlení původu hlavního pásu planetek ve Sluneční soustavě. Jejich článek byl publikován v časopise Science Advances. Sean Raymond a Andre Izidoro v něm popsali svoji teorii a co všechno zjistili, když se pokusili modelovat vývoj naší planetární soustavy.

Pás asteroidů (někdy označovaný jako hlavní pás asteroidů) se nachází mezi drahami planet Mars a Jupiter. Je složen z planetek a planetesimál vytvářejících kolem Slunce souvislý disk. Je také považován za dělící linii mezi vnitřními kamennými planetami a vnějšími plynnými obry. Ze současných teorií vyplývá, že pás asteroidů byl kdysi mnohem hustěji osídlený, avšak gravitační vliv Jupitera vypudil téměř 99 % jeho někdejšího materiálu do jiných částí Sluneční soustavy nebo dokonce za její hranice. Astronomové také předpokládají, že gravitace planety Jupiter zabránila materiálu v oblasti současného pásu planetek, aby se zformoval do plnohodnotné planety. V tomto novém vysvětlení astronomové navrhují zcela odlišné vysvětlení původu hlavního pásu asteroidů – předpokládají, že zahájil svoji existenci jako prázdný prostor a byl následovně zaplněn tělesy vymrštěnými vnitřními i vnějšími planetami.

Astronomové poznamenávají, že asteroidy nejblíže kamenným planetám (označované jako planetky typu S) obvykle obsahují silikáty, podobně jako vnitřní planety. Naopak planetky, které v pásu asteroidů krouží blíže k plynným obrům (označované jako planetky typu C), obsahují často větší množství uhlíku, čímž se blíží složení obřích plynných planet. Asteroidy tohoto typu mohly při srážkách se Zemí dopravit na naši planetu zásoby vody. Z toho vyplývá, jak astronomové dodávají, že planetky ve skutečnosti mají svůj původ v materiálu, který je pozůstatkem po zformování planet a který byl v podstatě „vykopnut“ směrem do tehdy ještě prázdného prostoru, kde zůstává dodnes a kde tvoří známý hlavní pás planetek. Raymond s Izodorem přirovnávají hlavní pás asteroidů k táboru pro kosmické běžence (viz obrázek).



Nová teorie vzniku hlavního pásu asteroidů
Autor: Sean Raymond/planetplanet.net

K prověření své teorie vědci vytvořili počítačový model napodobující podmínky v raném období formování Sluneční soustavy, kdy ještě byla oblast dnešního pásu asteroidů prázdná. Jak se model průběžně vyvíjel v čase, ukazovalo se, že je možné, aby materiál z okolí všech planet mohl absolvovat svoji cestu do oblasti pásu planetek. Výsledkem je dnešní podoba hlavního pásu asteroidů. Vědci rovněž připravují pokračování svého výzkumu, aby zjistili, zda najdou další důkazy pro svoji novou teorii, nebo naopak se potvrdí obecně užívaná představa.

Zdroje a doporučené odkazy: [1] phys.org, [2] universetoday.com

METEORY

PŘÍBĚH ZEMĚ

Martin Ferus, ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, 6. října 2017

Chemické složení meziplanetární hmoty odhaluje tajemství vzniku života. Klíčem k jeho poznání může být také spektroskopie meteorů!

Sluneční soustavu netvoří jen osm planet, přes 180 měsíců, 200 velkých a miliony malých asteroidů a možná až 10^{12} komet, ale také spousta malých těles pohybujících se mezi planetami po nestabilních drahách. Souhrnně jsou nazvána meziplanetární hmotou. Meziplanetární hmota vstupující do atmosféry naší planety ve většině případů zanikne a jediným projevem této události zůstává tzv. meteor. V omezeném počtu případů je těleso dostatečně velké, aby dopadlo až na povrch jako meteorit a mohlo být podrobeno chemické analýze.

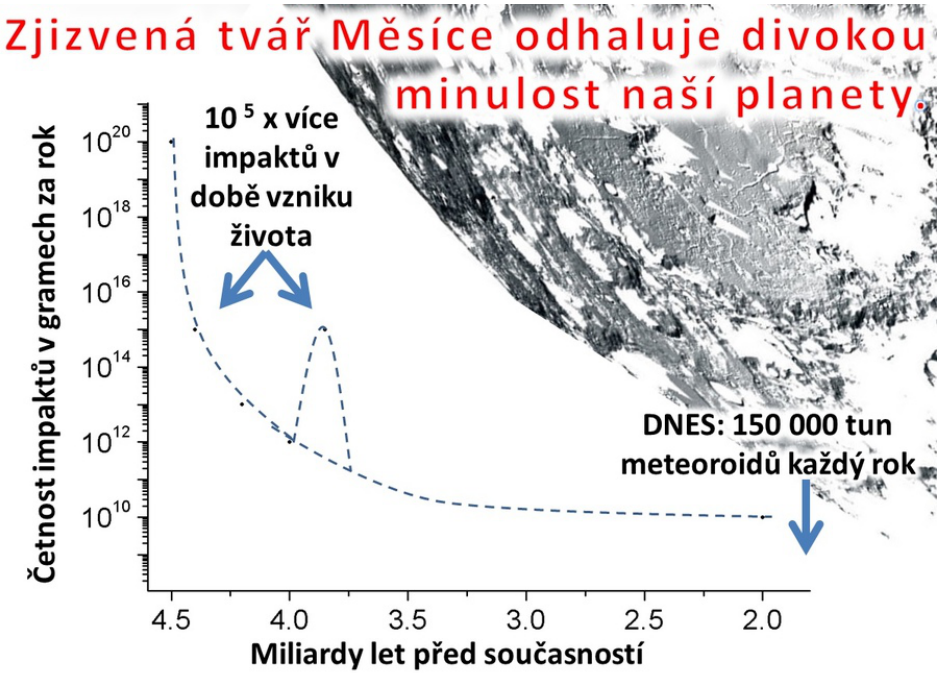
Záznam spektra meteoru tak zůstává jedinou dokumentací chemického složení padajícího tělesa. Přitom informace o chemickém složení meziplanetární hmoty mají velký význam v oblasti studia evoluce solárního systému, výskytu minerálů a chemických látek v něm, poskytují znalosti o nejbližším vesmíru, který nás obklopuje, a mají přesah i do problematiky planetární evoluce a vzniku biomolekul před formováním prvních chemických individuí vykazujících vlastnosti živých struktur. V poslední době se dokonce, zatím jen v obrysech, mluví o těžbě rud na asteroidech. Rutinní spektrální chemická analýza vysokého počtu meteorů, spojená s dnes již dobře rozvinutými výpočty drah těchto těles ve Sluneční soustavě, má potenciál tyto znalosti poskytnout bez jakýchkoliv omezení, která mají kosmické lety, čekání na dopad a hledání meteoritů. Bohužel, na rozdíl od výpočtů drah, je spektrální chemická analýza meteorů v současné době doménou jen několika málo odborných skupin. Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského Akademie věd České republiky začal v roce 2015 na této problematice spolupracovat v rámci projektu rozvoje regionální spolupráce s odborným týmem Hvězdárny Valašské Meziříčí.

Příběh planety Země, od vzniku atomů po vznik života. Tak by se dala stručně nazvat série přednášek shrnujících souvislost mezi studiem chemického složení meziplanetární hmoty na konferenci ve Valašském Meziříčí. Pohledná astronomka a astrochemička Zita Martins sice na tuto komorní konferenci pozvána nebyla, nicméně byla to právě ona, kdo detekoval řadu základních stavebních kamenů života v primitivních uhlíkatých chondritech (meteorit Paříž CM2,7/2,8; Murchinson CM2,5; Murray CM2,4/2,5; Y-791198 CM2,4; Nogoya CM2,2; MET 01070 CM2; SCO 06043 CM2), jako jsou aminokyseliny či nukleové báze (Murchinson). Výčet prací referujících o syntéze těchto biomolekul tzv. v jednom hrnci za podmínek panujících v kosmu neustále roste, například Rafaelu Saladinovi se podařilo ozařováním proudem protonů simulujících sluneční vítr připravit na povrchu meteorického materiálu v laboratoři nejen stejné sloučeniny, které objevila Martins, ale spoustu dalších životu vlastních látek, jako jsou cukry či mastné kyseliny. Českou stopu zanechávají práce Martina Feruse, Svatopluka Civiše a Judit Šponerové, které se zabývají napodobením pádu asteroidů nebo jejich srážkou v meziplanetárním prostoru. I při tak drsných podmínkách byla dokázána a vysvětlena syntéza základních bází genetického kódu.

K simulaci impaktu asteroidu byl využit vysoce výkonný laser PALS (Prague Asterix Laser System) – provozovaný Ústavem fyziky plazmatu AV ČR ve spolupráci s Fyzikálním ústavem AV ČR. Tento typ experimentů také přímo navazuje na to, jakým směrem se ubírá společný výzkum spektroskopie meteorů. Místo interpretace spekter pomocí pouhých modelů a výpočtů se snažíme plazma meteorů vytvořit v laboratoři pomocí ablace vzorků meteoritů vysoce výkonnými lasery. A získáváme malou padající hvězdu. Romantický úkaz na letní obloze je nicméně ve skutečnosti přímo ďábelským kotlem horkých atomů a reaktivních radikálových látek o teplotě kolem 5000 stupňů Celsia. Ty jsou odpařeny z povrchu rozpadajícího se meteoroidu při rychlostech desítek kilometrů za sekundu. Spektroskopická analýza může odhalit jejich chemické složení a poskytnout tak představu o meziplanetární hmotě, tělesech pásu asteroidů, kometách – materiálu, který zde byl v okamžicích vzniku života na naší planetě. To vše bez nutnosti najít vzorek meteoritu či vyslat sondu, která vzorky odebere, a to v míře umožňující statistickou analýzu. Ale to je v současné době vědecká fantazie. Sny ve skutečnost se snaží změnit nejen usilovná práce s napodobováním meteorů a impaktů asteroidů lasery, ale také pečlivá analýza dat pomocí nových metod simulace spekter plazmatu, v závislosti na celé řadě parametrů, kterými se fyzika tohoto složitého systému vyznačuje. O to se snaží Petr Kubelík se svým studentem Vojtěchem Laitlem, který za tyto aktivity dokonce obdržel druhé místo v soutěži Česká hlavička. Data pro analýzy jsou získávána doslova bateriemi spektrografů na hvězdárně ve Valašském Meziříčí a na observatoři Teide na Kanárských ostrovech, které provozuje náš tým ve spolupráci s kolegy z Fakulty matematiky, fyziky

a informatiky Univerzity Komenského v Bratislavě. Technické detaily systémů představili ve svém shrnutí Jiří Srba a Jakub Koukal.

Když se podíváme dále do minulosti planety Země nebo spíše našeho souputníka Měsíce, zjistíme, že v době vzniku života byl náš domov vystaven doslova dešti padajících asteroidů. Hovoříme zde o období tzv. těžkého bombardování (z angličtiny Heavy Bombardment – obr. 2).



Obr. 2. Počet impaktů vypočtený pro povrch Měsíce. Na Zemi jich muselo být asi 10x více. Autor: Martin Ferus

Nebylo to krátké údobí v historii naší planety. Ve skutečnosti je můžeme datovat od přetavení Země srážkou s tělesem velikosti Marsu v hádeanské epoše před asi 4,4 miliardami let až po éru prahor před 3,8 miliardami let. Dnes se již ví, že velmi pravděpodobně právě dopady meziplanetární hmoty stály za přenosem vody a atmosférických plynů z vnějších částí Sluneční soustavy, kde bylo dostatečně chladno, aby zde tyto látky vydržely, zatímco Země byla, s jistým zjednodušením, pustou koulí roztavené lávy. Když se na Zemi objevily první oceány před asi 4,2 – 4,3 miliardami let, zcela jistě také panovaly podmínky pro prebiotickou syntézu a vznik života, a možná dopadající asteroidy nepřinesly pouze vodu, ale mohly být iniciátorem chemických reakcí, které v pravděpodobně redukčních podmínkách vedly ke vzniku biomolekul, shrnuje autor výše uvedených studií o účincích impaktů asteroidů Martin Ferus. Je zají-

mavé, že poměrně záhy na Zemi vznikl také život, jehož nejstarší pozůstatky v podobě zkamenělin deficitních na uhlík 13 byly datovány již do doby před 4,1 miliardami let. Bylo to za geologický okamžik? Sotva, ačkoliv se to tak někdy podává. První oceány a první doklady života dělí 200 – 300 milionů let (bohužel, tuto přesnost má dnešní věda k dispozici), tedy o něco méně, než kolik dělí naší civilizaci od hustých karbonských pralesů, jejichž pozůstatky dnes pálíme v kamnech na uhlí. Pro evoluci planety jsou to věky. Země vypadala tehdy úplně jinak než dnes. Den měl pouhých šest hodin (díky zpomalování rotace Země), atmosféra připomínala přehřátý „papiňák“ jedovatých plynů rozčísnutých blesky, dopady asteroidů, sopečnými plyny a prachem. Díky tomu měla zřejmě pekelný červenohnědý nádech.

V souvislosti se zmíněným peklem na Zemi Adam Pastorek, student ČVUT v oboru jaderné chemie, glosuje také existenci velmi silné radioaktivity v té době. Pokusil se spolu s kolegy výpočtem stanovit intenzitu radioaktivního záření z hornin v Hadaiku. Vzali do úvahy, že například přirozená rozpadová řada ^{235}U ve smolinci minerál ochuzuje o zmíněný nestabilní izotop, tolik důležitý pro jaderné elektrárny. Pro příznivce jaderné energie by tehdy byl na Zemi přímo ráj a elektřina by se dala produkovat přímo za hubičku. Přírodní ruda by obsahovala tolik izotopu ^{235}U, že by pro jaderný reaktor nebyla třeba žádné složité úpravy vedoucí k obohacení paliva. Radioaktivita byla tehdy o pět řádů silnější. Stála jaderná chemie také za vznikem biomolekul? Zatím se to příliš neví, bádání je v tomto směru teprve v počátcích. Další scénář vzniku biomolekul shrnula Jana Hrnčířová. Ve skutečnosti je lze připravit jednoduše pouhým zahříváním jednoduchých amidů (formamid) v přítomnosti jílů. Klíčové ale je, že musí obsahovat železo. Pocházelo železo z hvězd, jak zní titulek staré sbírky vědeckofantastických povídek? Svým způsobem ano, ale mnohem pravděpodobněji na železo bohaté jíly vznikly erozí materiálů v blízkosti kráterů po dopadech asteroidů bohatých na kovy. A jsme opět u meteoritů, asteroidů a meziplanetární hmoty. Všechny cesty, resp. mnoho z nich, jak se zdá, „vedou do Říma" – ke vzniku biomolekul celou paletou chemických procesů.“

Ať to bylo jakkoliv, život na Zemi vznikl, proto tu jsme. Je možné, že raná Země se podobala v mnohém ranému Marsu a také rané Venuši. Nejnovější výzkumy také tuto planetu řadí mezi světy s výskytem kapalné vody. Přesto se každá z planet vydala jiným směrem. S povrchu Marsu voda zmizela, Venuše se stala horoucím peklem a na Zemi se život zachoval, ačkoliv prošla mnohými změnami, včetně globální doby ledové. Ta možná nastala několikrát za její existenci a je otázkou, jak se na Zemi život udržel. Libor Lenža na základě studia materiálu v útvarech zvaných *kryokonity*, vyskytujících se například na ledovcích na Špicberkách, popisuje možný život v takových nehostinných podmínkách. Ve skutečnosti díra v ledu představuje dynamický systém, ukrývající řadu druhů baktérií, řas a sinic. Možná, že i hypotetické hádeánské zalednění Země

(Early Snowball Earth) takto přežily některé formy života. Je však pravdou, že molekulární biologové se domnívají, že společný prapředek všech organizmů je tzv. hypertermofil, tedy životní forma milující horké prameny, u kterých se možná rané formy života ukryly před globálním zaledněním. Je však možné, že kryokonity představují jednu z možností přežití v pozdějších ledových dobách.

Ačkoliv to nejlepší má přijít na konec (v našem článku), v rámci konference jsme zprávu o převratném objevu vyslechli hned na začátku. Svatopluk Civiš nás přesto svou přednáškou nesmírně zklamal. My všichni v hloubi duše doufáme, že bychom ve vesmíru nemuseli být sami. Jedním ze zajímavých kandidátů na existenci života by mohl být Mars. Ačkoliv na něm jsou podmínky nehostinné, před několika lety byl v jeho atmosféře objeven methan, který je na Zemi produkován methanogenními mikroby. Jelikož na Marsu nelze předpokládat jiný zdroj tohoto plynu, bylo navrženo, že se mikroby mohou vyskytovat v marťanské půdě. Svatopluk Civiš se studentem Antonínem Knížkem prozkoumali jinou možnost – syntézu methanu na marsovském regolitu pouze z atmosféry obsahující oxid uhličitý. Zjistili, že na kyselých površích řady minerálů může tato syntéza proběhnout účinky slunečního záření. Výpočet ukázal, že syntéza je přesně tak produktivní, aby vytvořila stopové koncentrace methanu v atmosféře Marsu. Zdá se tedy, že za výskytem methanu na Marsu nestojí život, nýbrž fotochemie.

Pokud laskavý čtenář vydržel až do konce, zajisté je tímto vědeckým výsledkem zklamán. Nicméně, jedním ze závěrů čerstvě publikované studie (Nature astronomy) Svatopluka Civiše, Martina Feruse a Antonína Knížka také je, že na raném Marsu, stejně jako na Zemi a možná také na Venuši, mohly organické látky vzniknout účinky impaktu asteroidů, které na všechny tyto planety před více než 4 miliardami let dopadaly. A tak, pokud je vznik života pouhý chemický proces probíhající všude za stejných podmínek, lze předpokládat, že rudý bratr a jeho dvě sestry život nesly aspoň v několika stech milionech let své rané existence. Ačkoliv na Marsu zřejmě tvoří methan pouhá fotochemie, můžeme se snad těšit aspoň na fosilie v marťanských kamenech.



RNDr. Martin Ferus, Ph.D. (1983) vystudoval fyzikální a environmentální chemii na Univerzitě Karlově v Praze. V roce 2005 začal pracovat na Oddělení spektroskopie Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, kde setrval až do současnosti. Věnuje se experimentální aplikaci spektroskopie v materiálové chemii, detekci, analýze či vývoji vysoce výkonných pevnolátkových zdrojů světla. Hlavním tématem jeho výzkumů je nicméně kosmochemie se zaměřením na chemickou evoluci biomolekul a jejich prekurzorů během formování a vývoje planet a simulace meteorů a jejich spekter pomocí výkonných laserů. Za práce dokazující syntézu prebiotických sloučenin účinky rázové vlny při dopadu asteroidů byl oceněn Prémií Otto Wichterleho a cenami Hlávkovy nadace a Učené společnosti ČR. Martin Ferus je amatérským astronomem a astrochemii jako relativně nový vědecký obor se snaží veřejnosti přiblížit v řadě popularizačních přednášek.

Poděkování

Závěrem děkujeme všem účastníkům a přednášejícím. Jelikož se konference opravdu vydařila, plánujeme ji příští rok zopakovat!

Konference byla uspořádána za použití finanční dotace projektu i.č. R200401521 Regionální spolupráce krajů a ústavů AV ČR v roce 2017 a finančního daru firmy DEZA, a.s. Děkujeme!

Zdroj: http://www.astrovm.cz/cz/o-nas/novinky/pribeh-zeme.html

KOMETY

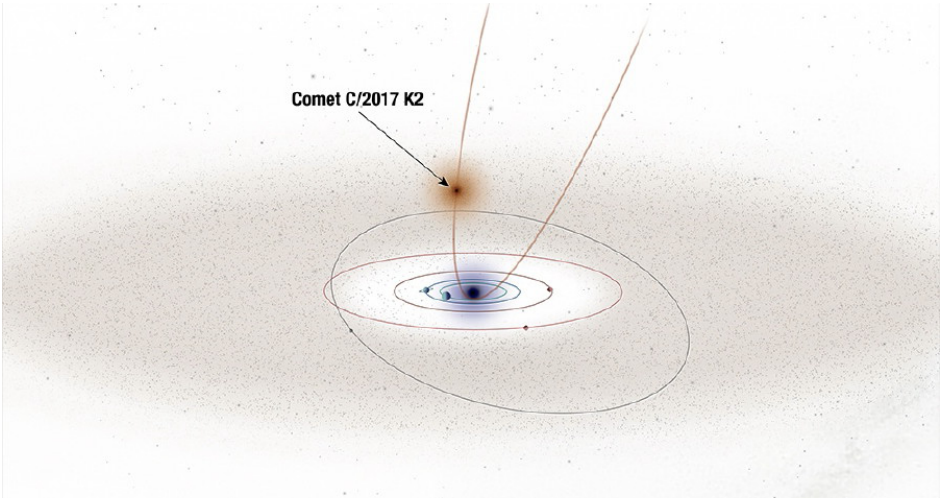
HST POZOROVAL NEJVZDÁLENĚJŠÍ AKTIVNÍ KOMETU

František Martinek, 9. října 2017

Hubbleův kosmický dalekohled HST vyfotografoval nejvzdálenější aktivní kometu, jakou se doposud podařilo spatřit. V té době byla v ohromné vzdálenosti 2,4 miliardy kilometrů od Slunce, tj. daleko za drahou planety Saturn. Nepatrně zahřívaná vzdáleným Sluncem již začala vytvářet neostrý oblak prachu o průměru 130 000 kilometrů – tzv. komu – obklopující malé pevné jádro zmrzlých plynů a prachu. Tato pozorování představují nejčasnější dosud pozorované známky aktivity komety přilétající poprvé do centra naší planetární soustavy.

Kometa, pojmenovaná ***C/2017 K2 (PANSTARRS)*** nebo zkráceně „K2“, putovala milióny roků ze svého původního domova v mrazivých dálavách na periferii Sluneční soustavy, kde byla vystavena teplotám kolem -260 °C. Současná dráha komety napovídá, že k nám přilétá z oblasti Oortova oblaku, což je sférická oblast o průměru téměř jeden světelný rok, u které se odhaduje, že obsahuje stovky miliard komet. Komety jsou ledové pozůstatky z období vzniku Sluneční soustavy před 4,6 miliardami roků, a tudíž jejich složení neprošlo žádnými změnami.

„*Protože se kometa C/2017 K2 nachází daleko od Slunce a je silně prochlazená, můžeme s jistotou říci, že její aktivita – její jádro je obklopeno rozptýleným materiálem – není způsobena, jako u jiných komet, odpařováním vodního ledu*,“ říká vedoucí vědecký pracovník David Jewitt z University of California, Los Angeles. „*Místo toho se domníváme, že její aktivita je důsledkem sublimace (což je přeměna pevných látek přímo do plynného skupenství) mimořádně těkavých látek, které kometa ještě obsahuje při svém prvním příletu do vnitřních oblastí Sluneční soustavy. V tom je výjimečná. Tak vzdálené a tak mimořádně prochlazené komety obsahují vodní led, který je zmrzlý na kámen.*“



Kometa C/2017 K2 přilétá ke Slunci z Oortova oblaku. Autor: NASA, ESA, A. Feild (STScI)

Na základě výsledků pozorování komy obklopující jádro komety C/2017 K2 pomocí HST David Jewitt předpokládá, že sluneční záření zahřívá zmrzlé těkavé plyny – jako je například kyslík, dusík, oxid uhličitý a oxid uhelnatý – které pokrývají zmrzlý povrch komety. Tyto těkavé ledy unikají z komety a uvolňují prach, čímž dochází k vytváření komy. Dřívější studie složení komet v blízkosti Slunce odhalily stejnou směs těkavých látek.

„*Myslím si, že tyto těkavé ledy obklopující kometu C/2017 K2 mají původ v období před miliardami roků, kdy se kometa pravděpodobně nacházela v oblasti Oortova oblaku*," říká David Jewitt. „*Avšak těkavé látky na povrchu patří mezi složky, které pohlcují teplo ze Slunce, a tak v určitém smyslu komety postupně ztrácejí svoji kůži. Většina komet byla objevena velmi blízko Slunce, poblíž dráhy planety Jupiter. Postupem času tyto povrchové těkavé látky již byly vypuzeny pryč. Proto si myslím, že C/2017 K2 (PANSTARRS) je nejpůvodnější kometou, jakou jsme dosud spatřili.*"

Kometa byla objevena v květnu 2017 pomocí Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System (Pan-STARRS) na Havaji v rámci přehlídkového programu NASA s názvem Near-Earth Object Observations Program. David Jewitt použil kameru Wide Field Camera 3 na palubě kosmického dalekohled HST a koncem června letošního roku uskutečnil detailní pozorování tohoto ledového návštěvníka.

Ostré oko kosmického teleskopu HST odhalilo velikost komy, a také pomohlo astronomům určit velikost jádra na méně než 20 kilometrů. Jádro je obklopeno řídkou komou o velikosti 10 průměrů Země.

Zdroje a doporučené odkazy: [1] hubblesite.org

Nové meteorické roje – ano či ne? (díl první)

Jakub Koukal, 31. října 2017

Meteorická astronomie je velmi mladým odvětvím astronomie, její vývoj započal poměrně nedávno, před 200 lety. Ještě v 18. století panovala domněnka, že meteory se vyskytují v atmosféře Země, že jejich původ není mimozemský. Existují sice více než 2500 let staré záznamy o pozorování meteorických dešťů (meteorický roj Lyrid v roce 687 BC nebo Perseidy v roce 36 AD), ale pro vědu se až do konce 18. století toto odvětví nejevilo zajímavým. Velký rozmach meteorické astronomie nastal v polovině 20. století s nástupem nových pozorovacích metod – radarového a fotografického pozorování. Avšak nástup používání videotechniky pro studium meteorů znamená od 90. let 20. století nevídaný rozmach tohoto odvětví astronomie, a to jak množstvím nových dat o meteorech, tak obrovským množstvím nově objevených meteorických rojů. A právě tento fakt je problematický a ukazuje, že doposud používané metody budou muset být modifikovány tak, aby odrážely všechny aspekty nových trendů v oboru meteorické astronomie.

Historie výzkumu meteorických rojů

Prvním průkopníkem poznání pravé podstaty meteorů byl Ernst F. F. Chladni, který v roce 1794 uveřejnil knihu „Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr änlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen“, ve které se jako první zabýval původem meteoroidů a zbořil dva v té době platné mýty o původu těchto těles: (1) fragmenty kamenných a železných těles padají z oblohy a (2) neexistují žádná malá tělesa v prostoru za drahou Měsíce. V roce 1807 zveřejnil Atanasije Stojković první monografii, která se týkala meteorů. Nicméně monografie „О воздушных камнях и их произхождении“ se nezabývala astronomickou stránkou tohoto jevu a navíc byla ojedinělým počinem na poli rodící se meteorické astronomie. V roce 1833, během velkého meteorického deště Leonid (v noci z 12. na 13. listopadu) si Denison Olmsted všiml, že meteory v průběhu úkazu vylétávaly jakoby z jednoho místa na obloze. Byl tedy první, komu se povedlo pozorovat radiant meteorického roje, a zároveň správně usoudil, že se jedná o perspektivní jev.

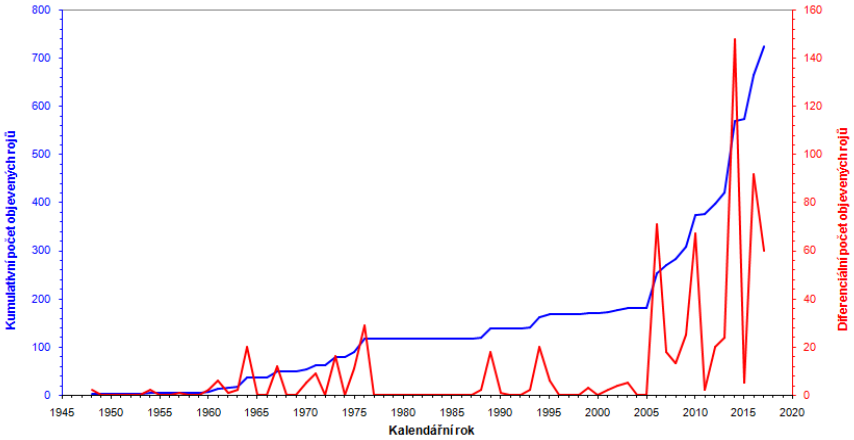
V roce 1866 provedl Giovanni Virginio Schiaparelli analýzu pozorování Perseid z let 1864–1866 a jako první vypočítal spolehlivou dráhu meteoroidu ve Sluneční soustavě. Tímto také zjistil souvislost drah Perseid a nově objevené komety Swift-Tuttle-Simons 1862 III. Totéž provedl ve spolupráci s Urbainem Le Verrierem a Theodorem von Oppolzerem v případě meteorického roje Leonid v roce 1866, kdy byla zjištěna souvislost mezi meteorickým rojem Leonid a kometou Tempel-Tuttle 1866 I. Díky těmto objevům se začal

prosazovat názor, že meteory vznikají rozpadem komet a že se tedy nejedná o rozdílná tělesa. Tento názor byl potvrzen po rozpadu komety 3D/Biela v roce 1852 a díky následným meteorickým dešťům roje Andromedid v letech 1872 a 1885. Již na přelomu 19. a 20. století bylo objeveno několik slabších meteorických rojů, vzhledem k nedostatku podkladů pro jejich přesné určení se ovšem o jejich existenci vedly vleklé spory.

Úpadek meteorické astronomie v první polovině 20. století byl zastaven ve 40. letech, kdy se začaly v meteorické astronomii používat radary a také fotografické komory pro zjišťování přesných drah meteorů v atmosféře. Do nástupu videotechniky byl fotografický katalog drah meteorů IAU MDC, společně s katalogem radiových drah, jediným zdrojem pro objevování a analýzu nových meteorických rojů. První zaznamenaná fotografická dráha v katalogu IAU MDC pochází z roku 1936, zpočátku sporadicky zjištěné dráhy začaly v 50. letech rychlým tempem přibývat v souvislosti s rozvojem pozorovacích fotografických sítí, v současné době obsahuje katalog drah IAU MDC 4873 vícestaničních drah meteorů. Zde hrála velkou roli Evropská bolidová síť, kterou začal v 50. letech 20. století budovat Zdeněk Ceplecha a která začala plně fungovat v roce 1963. Rychlým tempem začaly přibývat nové meteorické roje, zpřesňovaly se střední dráhy rojů v té době již známých, a to jak z fotografických pozorování, tak také z radarových pozorování. Stěžejními byly v této době práce následujících autorů, kteří se zabývali studiem meteorických rojů: C. S. Nilson (1964), B. L. Kashcheyev a V. N. Lebedinets (1967), L'. Kresák a V. Porubčan (1970), B.A. Lindblad (1971), Z. Sekanina (1973, 1976), A.F. Cook (1973), G. Gartrell a W.G. Elford (1975), A.K. Terentjeva (1989), V. Porubčan a M. Gavajdová (1994) atd.

Výzkum meteorických rojů v současnosti

Vzhledem k mohutnému rozmachu videotechniky v posledních 30 letech dochází k výraznému nárůstu počtu vícestaničních drah meteorů (meteoroidů). Ruku v ruce s tímto trendem se samozřejmě rapidně zvyšuje množství nově objevených rojů. V současné době existují následující databáze drah meteoroidů: CAMS (Cameras for Allsky Meteor Surveillance), IMO VMN (International Meteor Organization Video Meteor Network), SonotaCo, EDMOND (European viDeo MeteOr Network Database), CMN (Croatia Meteor Network), IAU MDC (Photographic Meteor Orbits Database) atd. Nejvyšší počet nově objevených rojů pochází z dat databází CAMS (P. Jenniskens; 1994, 2006, 2009, 2012–2014, 2016) a CMN (Šegon; 2012-2015). Nárůst počtu nově objevených rojů je uveden na obrázku níže, přičemž před rokem 2005 se většinou jednalo o zpřesnění drah již známých rojů, nikoliv o objevy nových meteorických rojů, a to s výjimkou rádiových pozorování (např. Z. Sekanina, A.F. Cook, atd.) - zde se naopak většinou jednalo o nové meteorické roje aktivní v denní době, tedy mimo dosah vizuálních nebo fotografických pozorovatelů.



Obr. 1: Diferenciální a kumulativní počty objevů nových meteorických rojů od roku 1948 do roku 2017. Autor: IAU MDC

Na první pohled by se mohlo zdát, že za ohromným nárůstem počtu nově objevených meteorických rojů stojí pouze rozvoj pozorovací techniky. Při bližším pohledu je ovšem zřejmé, že stávající metody pro zjišťování nových rojů selhávají a v záplavě nových objevů lze najít minimálně diskutabilní případy.

Metodika zjišťování nových meteorických rojů

Nové meteorické roje lze vyhledávat pomocí tzv. nezávislého clusteringu. Zde je možný dvojí přístup, buď se do výpočtu zahrnou všechny meteory bez ohledu na rojovou příslušnost – tedy na všechny dráhy se nahlíží jako na sporadické, anebo se do výpočtu zahrnou pouze sporadické meteory – tedy předem jsou vyloučeny všechny meteory náležející již známým rojům. První přístup je vhodnější, lze vypočítat nové střední dráhy již známých rojů bez ovlivnění původní střední drahou, která byla již v minulosti vypočítána. Pro přiřazování jednotlivých drah se používá tzv. kritérií podobnosti drah. Základní kritéria počítají pouze s orbitálními elementy drah, např. Southworth-Hawkinsovo kritérium (DSH), Drummondovo kritérium (DD) nebo Jopekovo kritérium (DJ), jiná kritéria vnáší do výpočtu i pozorované veličiny (geocentrickou rychlost, polohu radiantu atd.) – např. Valsecchiho kritérium (DN). Ukázka rovnic pro výpočet Southworth-Hawkinsova kritéria DSH je uvedena na obrázku 2.

$$D_{SH}^2 = (q_1 - q_2)^2 + (e_1 - e_2)^2 + \left(2 \sin \frac{I}{2}\right)^2 + \left(\frac{e_1 + e_2}{2} \times 2 \sin \frac{\Pi}{2}\right)^2, \quad \text{(A1)}$$

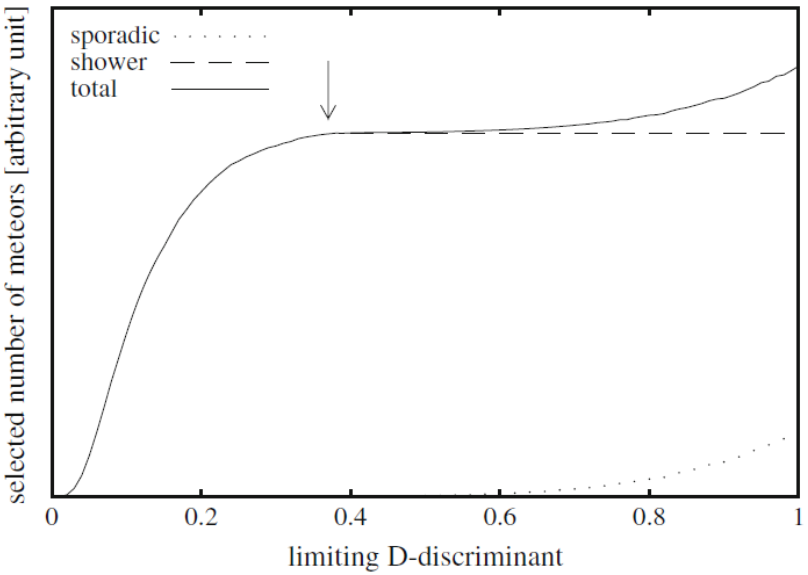
$$I = \arccos\left[\cos i_1 \cos i_2 + \sin i_1 \sin i_2 \cos(\Omega_1 - \Omega_2)\right] \quad \text{(A2)}$$

$$\Pi = \omega_2 - \omega_1 \pm 2 \arcsin\left(\cos \frac{i_2 + i_1}{2} \sin \frac{\Omega_2 - \Omega_1}{2} \sec \frac{I}{2}\right). \quad \text{(A3)}$$

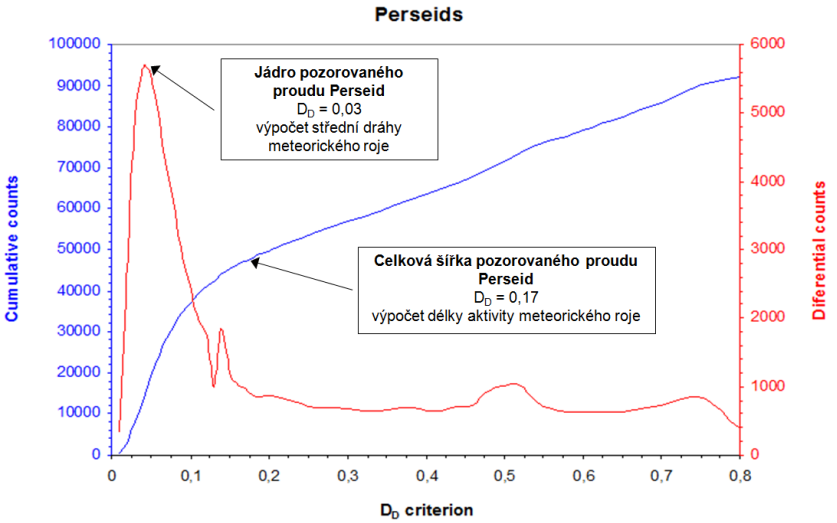
Obr. 2: Rovnice pro výpočet Southworth-Hawkinsova kritéria podobnosti drah meteoroidů (DSH). Autor: Southworth, Hawkins

Všechna kritéria mají svá omezení a jsou např. citlivá na dráhy s nízkým sklonem a taktéž mají různé maximální hodnoty pro odlišení sporadického pozadí od rojových meteorů. Při zvyšování mezní hodnoty kritéria totiž dochází k přiřazování drah sporadických meteorů ke zkoumanému meteorickému roji. Pokud je meteorický roj silný a jasně definovaný, diferenciální nárůst počtu meteorů se snižuje (nebo stagnuje) se vzrůstající hodnotou použitého kritéria podobnosti drah. Pokud ovšem meteorický roj není jasně definován (např. pokud se jedná o náhodný shluk drah sporadických meteorů bez společného původu) dochází ke stálému zvyšování počtu drah přiřazených meteorickému roji. Na tomto principu je založena metoda „break-point“ (Neslušan, Svoreň, Porubčan), která posuzuje kumulativní nárůst počtu drah při zvyšování hodnoty kritéria a také diferenciální nárůst počtu drah v mezilehlých hodnotách kritéria. Při dostatečném počtu drah roje lze diferenciálním nárůstem velmi dobře definovat „jádro“ meteorického roje, kumulativním nárůstem je pak možné odlišit sporadické meteory od rojových meteorů. Princip metody pro kumulativní počty přiřazených drah je uveden na obrázku 3.

Praktické využití metody „break-point“ je možné demonstrovat na nejsilnějším pravidelném meteorickém roji, a to na roji Perseid. Při použití Drummondova kritéria podobnosti drah (DD) bylo s využitím databáze EDMOND zjištěno, že šířka „jádra“ pozorovaného proudu meteorického roje Perseid odpovídá mezní hodnotě DD<0,03 a celková šířka aktivity meteorického roje odpovídá mezní hodnotě DD<0,17. Na obrázku 4 je také jasně patrné, jak ostře je definované „jádro“ roje (diferenciální počet drah) a také jak tento nárůst diferenciálního počtu drah stagnuje se zvyšujícími se hodnotami kritéria DD.



Obr. 3: Princip metody "break-point" s vyznačeným bodem zlomu. S dalším zvyšováním hodnoty kritéria podobnosti pak dochází k přiřazování sporadického pozadí k meteorickému roji. Autor: Neslušan, Svoreň, Porubčan



Obr. 4: Praktické využití metody "break-point" pro meteorický roj Perseid (007 PER). Vyznačeny jsou hodnoty kritéria DD pro "jádro" roje a také pro jeho šířku (aktivitu). Autor: Jakub Koukal

Druhý díl

Ve druhém díle se pak podíváme na některé problematické nově objevené meteorické roje, případně na problematické dělení meteorických rojů s dlouhým obdobím aktivity.

Zdroje a doporučené odkazy:

[1] Katalog meteorických rojů IAU MDC
[2] IAU MDC Photographic Meteor Orbits Database
[3] CAMS (Cameras for Allsky Meteor Surveillance)
[4] EDMOND (European viDeo MeteOr Network Database)
[5] SonotaCo
[6] CMN (Croatian Meteor Network)
[7] IMO VMN (International Meteor Organization Video Meteor Network)

DO JAKÝCH MAP VYNÁŠET RADIANTY?

Miroslav Šulc, 22. září 2017

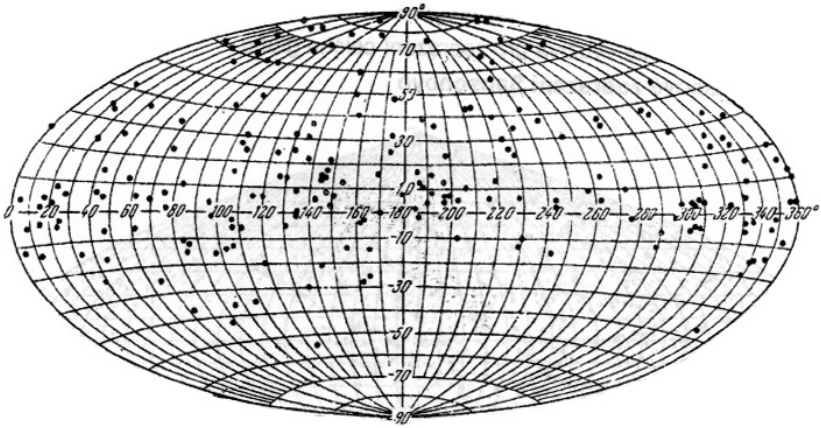
Na seminář v Ostravě m.j. demonstroval Jakub Koukal rozložení radiantů meteorických rojů na nebeské sféře. Toto bylo podnětem k napsání následujícího příspěvku.

Chceme-li z rozložení radiantů usuzovat např. na jejich hustotu na sféře, musíme je zobrazovat do mapy plochojevné. Samozřejmě do mapy, zobrazující celou sféru.

Poněvadž zobrazit sféru do roviny lze nekonečně mnoha způsoby, zdálo by se, že je k dispozici nepřeberné množství map. Jednoduše použitelných je však celkem málo. Uvedeme si nejjednodušší případy.

Lambertovo válcové zobrazení. Toto zobrazení je velmi primitivní, jedná se o kolmé promítání sféry na tečný válec v poloze rovníkové s osy sféry. Tečný válec o výšce rovné průměru zobrazované sféry (glóbu) má totiž stejně velký povrch pláště jako sféra. Je tedy toto zobrazení nasnadě.

Pro zamýšlený účel však vhodné není. V polárních oblastech dochází k obrovskému zkreslení díky "protažení" rovnoběžek na délku rovníku. Navíc – póly glóbu se zobrazují také jako úsečky shodné s obrazem rovníku, takže z formálně matematického hlediska nelze toto promítání zobrazením nazvat. Vynesení sítě deklinačních kružnic a rovnoběžek je ovšem primitivní.



Pseudoazimutální zobrazení Hammerovo (plochojevné). B. Lowell, Meteor Astronomy

Pseudoazimutální Hammerovo zobrazení. Toto zobrazení je v astronomii používáno dosti často. Vzniká transformací z azimutálního zobrazení Lambertova (plochojevného) v poloze rovníkové, v němž se využije zobrazení polokoule. Transformace se uskuteční tak, že velikost centrální deklinační kružnice se dělí druhou odmocninou ze dvou, velikost obrazu rovníku se stejnou hodnotou násobí. Kruh se tedy přemění na elipsu se stejnou plochou. Následně se provede přečíslování hodnot rektascenze na dvojnásobek, čímž vznikne síť čar zobrazující celou sféru. Tato síť je popsána parametricky následovně.

Pro souřadnice bodů na mapě platí:

$$x = R.2^{0,5} \cos\delta.\sin(\alpha/2).(1 + \cos\delta.\cos(\alpha/2))^{-0,5}$$

$$y = R.\sin\delta\,(2(1 + \cos\delta.\cos(\alpha/2)))^{-0,5}$$

Zde R je poloměr glóbu, který chceme zobrazit (např. v cm), α, δ – rektascenze a deklinace. Přitom předpokládáme, že jarní bod je ve středu mapy; drobný problém vzniká u rektascenze, jejíž hodnoty se pohybují v jiném intervalu , než zeměpisná délka, pro níž jsou vztahy formulovány – proto musíme od hodnot rektascenze větších než 180° odečítat 360°.

Vynášení sítě evidentně není snadné, lepší je ji z nějakého vzoru vykopírovat.

Paválcové zobrazení Sansonovo. (Synonyma: Z. Sansonovo Flamsteedovo, z. Mercatorovo-Sansonovo). Toto zobrazení zachovává délku všech rovno-

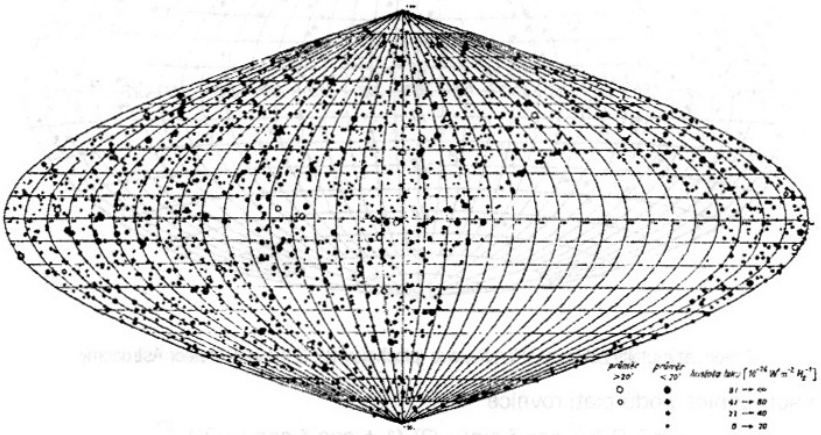
běžek a délku centrální deklinační kružnice, jejímž obrazem je úsečka. Tato je rovnoměrně dělená. Obrazy ostatních deklinačních kružnic jsou sinusoidy. Pravoúhlé souřadnice bodů jsou popsány rovnicemi:

$$x = R.\cos\delta.\sin\alpha$$

$$y = R.\mathrm{arc}\delta$$

Symbol arcδ znamená, že deklinace je zde počítána v radiánech. Pro rektascenzi platí totéž, co bylo uvedeno výše.

Velikou výhodou je jednoduché nakreslení sítě. Nevýhodou, spíše estetickou je, že deklinační kružnice u pólu svírají úhly, takže mapa je u obou pólů zahrocená.



Paválcové zobrazení Mollweidovo uvádím pro úplnost. V tomto zobrazení jsou obrazy rovnoběžek úsečky, obrazy deklinačních kružnic jsou elipsy. Definice souřadnic jsou dosti složité, takže je lepší síť z nějakého zdroje obkreslit.

- - - - -

Pokusil jsem se "vymyslet" zobrazení, které by bylo jednoduché na vytvoření a nemělo estetickou vadu zobrazení Sansonova. Je jakýmsi "aritmetickým průměrem" válcového zobrazení Lambertova a paválcového zobrazení Sansonova. Souřadnice bodů jsou určeny rovnicemi...

$$x = R.\mathrm{arc}\alpha.(1 - \mathrm{tg}^2(\delta/2))$$

$$y = R.(\mathrm{arc}\delta + \sin\delta)/2.$$

Pro rektascenzi opět platí, že hodnoty vyšší než 180° je třeba zmenšit o 360°. Jarní bod se předpokládá ve středu mapy. Vzhledově připomíná tato mapa mapu Mollweidovu. Určitě ji už někdo někdy navrhl, pouze v literatuře jsem na ni nenarazil.

Odkazy: http://www.astro.cz/clanky/ostatni/zobrazovani-hvezdne-oblohy-dil-prvni.html až http://www.astro.cz/clanky/ostatni/zobrazovani-hvezdne-oblohy-dil-sesty.html.

SMPH

Návrh změny formátu a periodicity Zpravodaje

Jiří Srba, 31. října 2017

Vážení členové SMPH, na zasedání výboru SMPH, které se uskutečnilo během květnového semináře v Ostravě, bylo mimo jiné dohodnuto, že od příštího roku přistoupíme ke změně formátu a periodicity Zpravodaje.

Jistě jste si všimli (řada z vás je členy celá léta), že ze Zpravodaje, který vycházel dokonce častěji než 12krát do roka a byl platformou rychle (často během několika dní) šířící mezi pozorovateli nejnovější informace, se postupně stal aperiodický retrospektivní 'informátor' poskytující prověřené informace a zpětně hodnotící činnost společnosti a členů (což je zajímavé a důležité neméně). Důvody jsou každému zřejmé. Současná rychlost šíření 'aktualit' je natolik vysoká, že jejich seberychlejší zpracování a přetavení do podoby Zpravodaje je otázkou dní... a povězme si upřímně, že sdělovat tímto způsobem informace, které po hodině kolují po mnoha internetových stránkách, je (zejména pro pozorovatele) zbytečné. K tomuto účelu byla již před lety založena e-mailová konference, která (jak doufám i díky navrhovaným změnám) nakonec bude tímto způsobem i využívána.

Chtěli bychom, aby se ze Zpravodaje stal časopis. Barevný (alespoň částečně) časopis většího formátu (řada z Vás odebírá nebo zná Astropis, případně čistě elektronický eMeteorNews a zde se můžeme inspirovat). Časopis s větším počtem stran. Ale časopis vycházející 'pouze' dvakrát ročně. Zdá se vám to málo? Pak vězte, že takto zvolená periodicita je, kromě časových možností redaktorského kolektivu, vynucena autorskou aktivitou členů SMPH!

Prozatím je v plánu připravit tímto způsobem první číslo Zpravodaje pro rok 2018, po kterém se společně definitivně rozhodneme, jako cestou se vydat. Byl jsem pověřen – jako redaktor Zpravodaje – Vás o připravované změně informovat. Nic však není definitivně rozhodnuto, máte-li jiný názor, seznamte nás s ním. (K diskusi, prosím, použijte elektronickou konferenci, 95% z Vás uvádí kontaktní e-mail.)

Obsah

Informace o příspěvcích SMPH....1
Josef Nehybka, Jaroslav Gorka (odstupující a nový hospodář SMPH)
Informace o příspěvcích ČAS....3
Josef Nehybka, Jaroslav Gorka (odstupující a nový hospodář SMPH)
Zajímavé komety pro závěr letošního roku....4
Marek Biely, 28. září 2017
Nové nadějné komety pro rok 2018....5
Marek Biely, 26. října 2017
Nová teorie původu hlavního pásu planetek....6
František Martinek, 25. září 2017
Příběh Země....7
Martin Ferus, ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, 6. října 2017
HST pozoroval nejvzdálenější aktivní kometu....12
František Martinek, 9. října 2017
Nové meteorické roje – ano či ne? (díl první)....14
Jakub Koukal, 31. října 2017
Do jakých map vynášet radianty?....19
Miroslav Šulc, 22. září 2017
Změna formátu a periodicity Zpravodaje....22
Jiří Srba, 31. října 2017

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba *j.srba@seznam.cz*
Meteory: Jakub Koukal *hvezdarna.kromeriz@post.cz*
Komety: Jakub Černý *kaos@kommet.cz*
Hospodář: Josef Nehybka *j.nehybka@gmail.com*

Web: **www.kommet.cz**
Konference členů: **http://groups.yahoo.com/group/SMPH/**

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314