



JihoČAS

NEPRAVIDELNÝ ZPRAVODAJ JIHOČESKÉ POBOČKY Č.A.S.

Ročník 021 – Číslo 1 / 2013



K obrázku na titulní straně

SST - Swedish Solar Telescope.

Metrový vakuovaný refraktor určený pro pozorování Slunce.

Jedná se o druhý největší refraktor na Zemi.

Je umístěn na ostrově La Palma.

JihoČAS

Vydává: Jihočeská pobočka České astronomické společnosti

Redakce: Martin Kákona, Hvězdárna Svákov, U Svákova 1075e, 390 01 Soběslav,

e-mail: martin.kakona@i.cz .

Poštovní adresa: Martin Kákona, S.ICZ a.s., J. Š. Baara 40, 370 01 České Budějovice.

Vytisknuto s laskavým přispěním Jednoty České Budějovice.

Minulá čísla JihoČASu

Péčí Petra Bartoše byla oskenována stará čísla JihoČASu.

Na stránce <http://jihocas.astro.cz/casopis/index.htm> jsou nyní k dispozici všechna doposud vyšlá čísla. Pouze zbývá pro lepší orientaci doplnit na tuto stránku obsahy jednotlivých čísel. **Ujme se této práce někdo?**

Transparentní účet Jihočeské pobočky ČAS

Bohumír Kratoška,, hospodář

Jihočeská pobočka ČAS má nově založen transparentní účet u Fiobanky. Zapište si, prosím, jeho číslo: 2800356653/2010. Příště posílejte příspěvky pouze na tento účet, platba v hotovosti (např. na schůzi) bude možná pouze ve výjimečných případech. Tento účet si můžete prohlédnout na internetu https://www.fio.cz/scgi-bin/hermes/dz-transparent.cgi?ID_ucet=2800356653 .

Zde si můžete prohlížet veškeré pohyby na účtu a ověřit si tak, zda Vaše platba došla. Na tento účet byly převedeny veškeré prostředky naší pobočky z pokladny a v pokladně nebude žádná hotovost. K účtu je zdarma i karta pro výběr hotovosti (výběr zdarma z bankomatu Fiobanky). Přístup k účtu má i náš předseda, Martin Kákona. Veškeré potřebné platby budou prováděny bezhotovostně z tohoto účtu.

Výroční schůze Jihočeské pobočky ČAS

Zapsal Josef Szylar 3.11.2012

Projednávané body:

- Kontrola stavu pokladny pobočky
- Poděkování panu Kratoškovi za obětavé a správné vedení podvojného účetnictví (prezentace výsledků kontroly plnění termínů povinností pobočky)
- Prezentace rozpočtu pobočky na další rok
- Návrh na zvýšení pobočkových členských příspěvků (50,- a 100,-)
- Objasnění principů členských příspěvků a dotací

Hlasování o zvýšení členských příspěvků do pobočky - výsledek jednomyslně ANO. Návrh byl schválen. (Na příště se tedy budou vybírat pobočkové příspěvky v minimální výši 50 Kč nevýdělečně činní a 100 Kč výdělečně činní.)

Krátká informace o činnostech, na které jsou požadovány dotace (Projekt Astrozor.cz a radioastronomická pozorování pomocí SDR). Vyslovení výzvy k novým nápadům a možným projektům.

Hlasování o tom, aby funkční období předsedy pobočky byla striktně omezena na maximálně 2. Po této době by musel být zvolen nový předseda. Hlasování: 1 pro, nikdo se nezdržel, ostatní proti. Návrh byl zamítnut.

Proběhly 3 přednášky:

Ing. Jana Tichá - Perly z Pekingů (Beijingu)

Vlasta Feik - Aktivita Slunce

Ing. Martin Kákona - Radiové pozorování meteorů

Další diskuse:

Hrob p. Ladislava Schmieda - návrh, aby se jihočeská pobočka ČAS angažovala v realizaci důstojného označení hrobu p. Schmieda.

O matematickém modelování IV

Kamil Dedecius

Nejmenší čtverce algebraicky

Výpočet (odhad) koeficientů regresní přímky v minulém díle byl poněkud těžkopádný. Představa, že bychom pro každý „nejmenšočtvercový“ případ museli postupovat od začátku, tj. vyjadřovat si ztrátovou funkci, tu derivovat a odvozovat vztahy pro koeficienty, by pravděpodobně odradila nejednu praktickou duši. Naštěstí lze postupovat i snadněji.

Uvažujme, stejně jako minule, regresní přímku

Rovnice 1 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n,$

s tím, že opět máme měření $y_1, \dots, y_n$ a k nim příslušné regresory (nezávislé proměnné) $x_1, \dots, x_n$. Zapišme to v podobě příslušných matic a vektorů¹,

Rovnice 2 $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon},$

kde

Rovnice 3

$$\mathbf{Y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}, \quad \mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & x_1 \\ 1 & x_2 \\ \vdots & \vdots \\ 1 & x_n \end{pmatrix}, \quad \boldsymbol{\beta} = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{pmatrix}, \quad \text{and} \quad \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}.$$

Důležité je, že vztahy Rovnice 1 a Rovnice 2 jsou totožné. Pokud dokážeme řešit libovolný z nich, máme vyhráno. Podívejme se tedy v tomto díle na druhou variantu. Povšimněme si nejprve hlavního problému: máme n rovnic pro 2 neznámé β_0 a β_1 . S velkou pravděpodobností bude $n \neq 2$, tedy víc rovnic než neznámých a ještě ke všemu lineárně nezávislých (tj. nebudou svými násobky ani součty). Klasická algebra velí, že taková soustava nemá mít žádné řešení. Budeme tedy muset najít řešení nejbližší. Nejprve v Rovnici 2 vyhodíme šum $\boldsymbol{\varepsilon}$, s nímž si nedokážeme jinak poradit, přeznačíme $\boldsymbol{\beta}$ na jeho odhad $\mathbf{b}$ a rozšíříme zleva transponovanou $\mathbf{X}$ (tj. maticí $\mathbf{X}^T$ s prohozenými řádky a sloupci),

¹ Kdo nezná nebo si nepamatuje násobení matic a vektorů, podívá se na Wikipedii. Nic na tom není :-)

Rovnice 4 $\mathbf{X}^T \mathbf{Y} = \mathbf{X}^T \mathbf{X} \mathbf{b}.$

Odtud již vidíme řešení

Rovnice 5 $\mathbf{b} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y}.$

V tuto chvíli stojí za pozornost jednak Rovnice 4, která je maticovým zápisem soustavy normálních rovnic z minulého dílu. Rovněž tak řešení Rovnice 5 je maticovým zápisem pro odhad β_0 a β_1 z minulého dílu.

V klasickém výkladu regrese by nyní následovalo obšírné povídání o vlastnostech odhadu z hlediska jeho nestrannosti, variance atd. Spokojme se s tvrzením, že uvedená řešení vedou na nejlepší lineární nestranný odhad, anglicky *best linear unbiased estimator* – **BLUE**. Ve statistickém pojetí by měly dále následovat testy odhadů, vložení pásu spolehlivosti, analýza chyb predikce (tj. analýza reziduí). Ani pro toto není v seriálu prostor; zájemce odkažme na moc pěknou a i pro nematematiky velmi čtivou knihu Statistické metody od pana prof. Anděla.

Složitější modely

Výše naznačený způsob počítání odhadu koeficientů β dává návod na složitější modely, např.

Rovnice 6 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n.$

Vzhledem k členu x_i^2 mluvíme o kvadratické regresi. Místo přímky bychom tak mohli data proložit parabolickou křivkou. Ale pozor, stále jsme v lineární regresi, neboť odhady děláme běžnou lineární algebrou, kvadraticko spočívá jen a pouze v regresoru. Jediné, co se nám oproti Rovnici 3 změní, jsou β a $\mathbf{X}$:

Rovnice 7
$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 \\ 1 & x_2 & x_2^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix}.$$

Žádné ošklivosti se nedějí a můžeme rovnou použít vztah Rovnice 5 pro odhad.

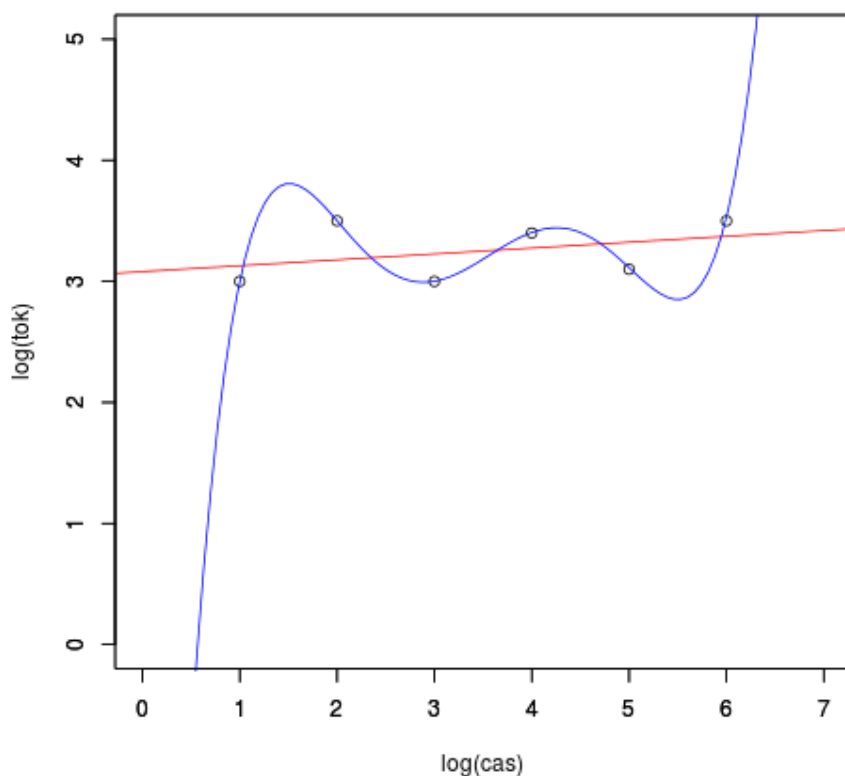
Další příklad je, máme-li k dispozici více než jeden regresor. Např. v našem předchozím GRB příkladu bychom měli ještě měření jiné vhodné veličiny (například optického dosvitu). Označme je jako x_2 . Potom bychom mohli dělat regresi typu

Rovnice 8 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \beta_2 x_{2,i} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n,$

kde $x_{1,i}$ jsou naše hodnoty logaritmu času (vyskytující se i v původním příkladu). Ve výsledku bychom dostali přímkou v trojrozměrném prostoru čas – magnituda – hodnota toku RTG záření. Při vhodně zvolených veličinách lze tímto způsobem regresi značně vylepšit.

Potíže

Jedním z největších problémů v regresní analýze je nalezení vhodného regresního modelu a vhodných regresorů obecně. Ani křišťálová koule neví, zda je vhodnější regrese přímkou Rovnice 1, parabolou Rovnice 6, či ještě obecnějším polynomem, a jestli není výhodnější přidat nějaký regresor jako v případě Rovnice 8. K tomu sice slouží několik metod, ale vždy je to „něco za něco“.

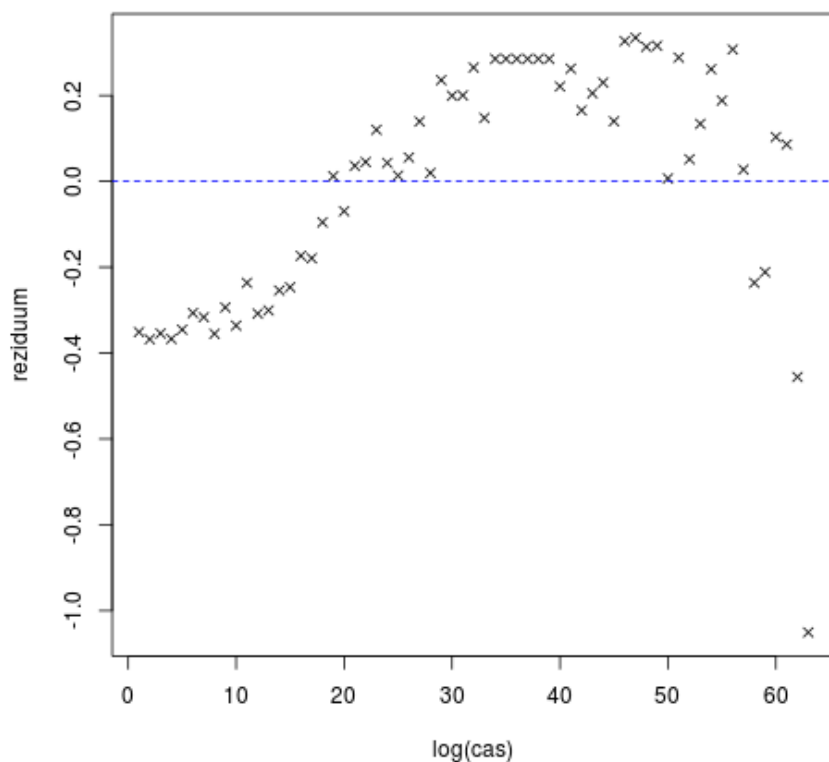


Obrázek 1: Regrese polynomem 5. stupně. Zatímco červená přímka vystihuje celkem dobře data i vzhledem k šumu, modrá křivka předepsaná polynomem vysokého stupně sice (téměř) prochází všemi body, nemusí však s realitou mít společného vůbec nic.

Klasickým příkladem nevhodné regrese je zvolení příliš těsného proložení na úkor smysluplnosti. Situace může dojít tak daleko, že křivka projde všemi body.

To ovšem vůbec nemusí vystihovat situaci – viz Obrázek 1. V něm je pro ukázkou proloženo pár bodů (kolečka), která necht' mají lineární vývoj podle přímky (plus něco málo šumu). Budiž namísto vhodné přímky (červeně) zvolen polynom 5. stupně (modře). Ten sice projde všemi body, ovšem jeho vhodnost mezi nimi je přinejmenším sporná a tvar před prvním a po posledním bodu nebude vystihovat zjevně už vůbec nic.

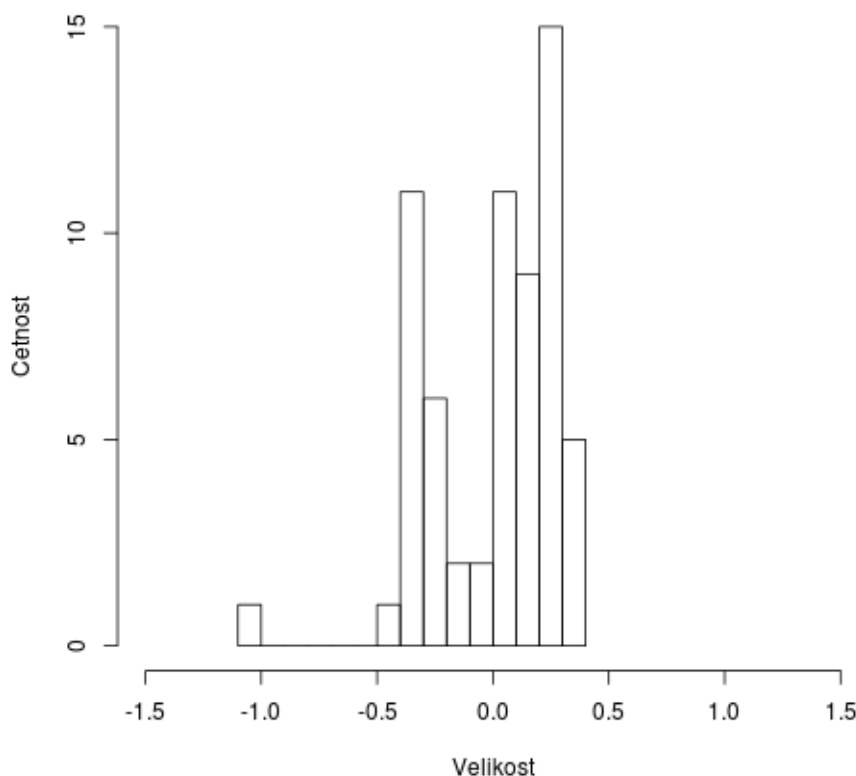
Jiný problém, který je lepší snad ani neuvažovat, je nenulovost střední hodnoty šumu. Předpoklad nulové střední hodnoty totiž v praxi znamená, že chyby se průměrují do nuly. Pokud se toto neděje, pak se chyby k datům systematicky přičítají. Představte si hvězdáře, který ke každému MHV vždy přičte nějaké číslo okolo dvou. S jeho měřeními bychom nikam nedospěli. Rovněž tak předpoklad homoskedasticity šumu, tj. jeho neměnného rozptylu, je podstatný. Jeho porušení je jak jít si sednout k dalekohledu s hvězdářem popíjejícím jedno pivo za druhým. Nejprve bude reportovat MHV dobře, pak mu to začne čím dál víc odletovat, ale v průměru se bude stále zhruba trefovat. Co si ale s takovými daty počít? Rovněž nekorelovanost šumu je důležitá – kdyby se náš opilý hvězdář vždy podíval na svou předchozí hodnotu a od ní by se snažil odpíchnout, jen by nám to víc dokazil.



Obrázek 2: Rezidua regrese GRB.

Problém s vhodností modelu je často patrný z grafu reziduí, tj. rozdílů mezi skutečnou (naměřenou) hodnotou a hodnotou získanou regresí. Ideálně bychom očekávali symetrické rozložení okolo nuly (vzpomeňme, šum má mít nulovou střední hodnotu). Současně by se nám líbilo, kdyby rozložení bylo ve vývoji podle x stejné. Podívejme se na regresi GRB dat z minulého dílu. Rezidua jsou znázorněna na Obrázek 2.

Vidíme, že zvolený model není úplně nejlepší, nejen že se mění střední hodnota dat v čase, mění se i jejich rozptyl. Jiný model by byl zřejmě vhodnější. To je patrné rovněž z histogramu Obrázek 3. Čekali bychom raději tvar bližší normálnímu rozdělení. Pro základní potřeby by model zřejmě stačil, ale na velkou vědu by bylo potřeba zkusit ještě něco jiného, např. jinou transformaci dat než logaritmus, nebo vyšší stupeň regrese (třeba rozumný polynom).

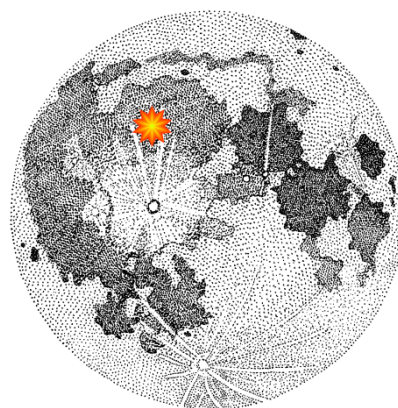


Obrázek 3: Histogram reziduí.

Tímto dílem je dokončeno povídání o základech modelování s jednoduchým lineárním regresním modelem. Otázkou je, čím nyní pokračovat, pokud vůbec. Jednou z možností je trochu přitvrdit a pustit se odvážnějším směrem, třeba k zobecněným lineárním modelům. V každém případě bych nerad z JihoČASu dělal matematické periodikum :-))

Kresba kráteru Lambert

*Milan Blažek,
Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy, p. o.*



*Měsíční kráter Lambert leží v jižní části
Mare Imbrium (Moře dešťů).*

Johann Heinrich Lambert

*(26. srpna 1728 – 25. září 1777), po kterém je
kráter o průměru 30 kilometrů a hloubce 2690 metrů pojmenován, byl německý
matematik, fyzik a astronom. Z oblasti astronomie se zabýval zejména teorií
světla. Kráter Lambert vyniká svými terasovými valy. Jižně od něj lze spatřit
„duchový kráter“ Lambert R. Zatímco kráter Lambert díky své členitosti dobře
rozpoznáte na „rovné“ ploše mořských bazaltů i malým dalekohledem, na
Lambert R již budete potřebovat dalekohled o průměru objektivu alespoň 80
mm, klidný vzduch a tečné osvětlení Sluncem.*

Na našem zákresu je z „duchového kráteru“ Lambert R vyobrazena pouze
severní partie. Hlavním objektem pozorování byl totiž samotný kráter Lambert
a jeho blízké okolí.

Tento členitý kráter jsem si ke kreslení vybral záměrně. Bezprostřední okolí
kráteru Lambert je bezesporu úchvatné. Pohled na něj mohu každému vřele
doporučit. Budete-li se však snažit zachytit prchavé okamžiky prostřednictvím
zákresu, připravte se na nelehký úkol. Vystihnout plastičnost těchto útvarů bývá
obvykle náročné a vyžaduje cvik spojený s dostatečnou zručností kreslíře.

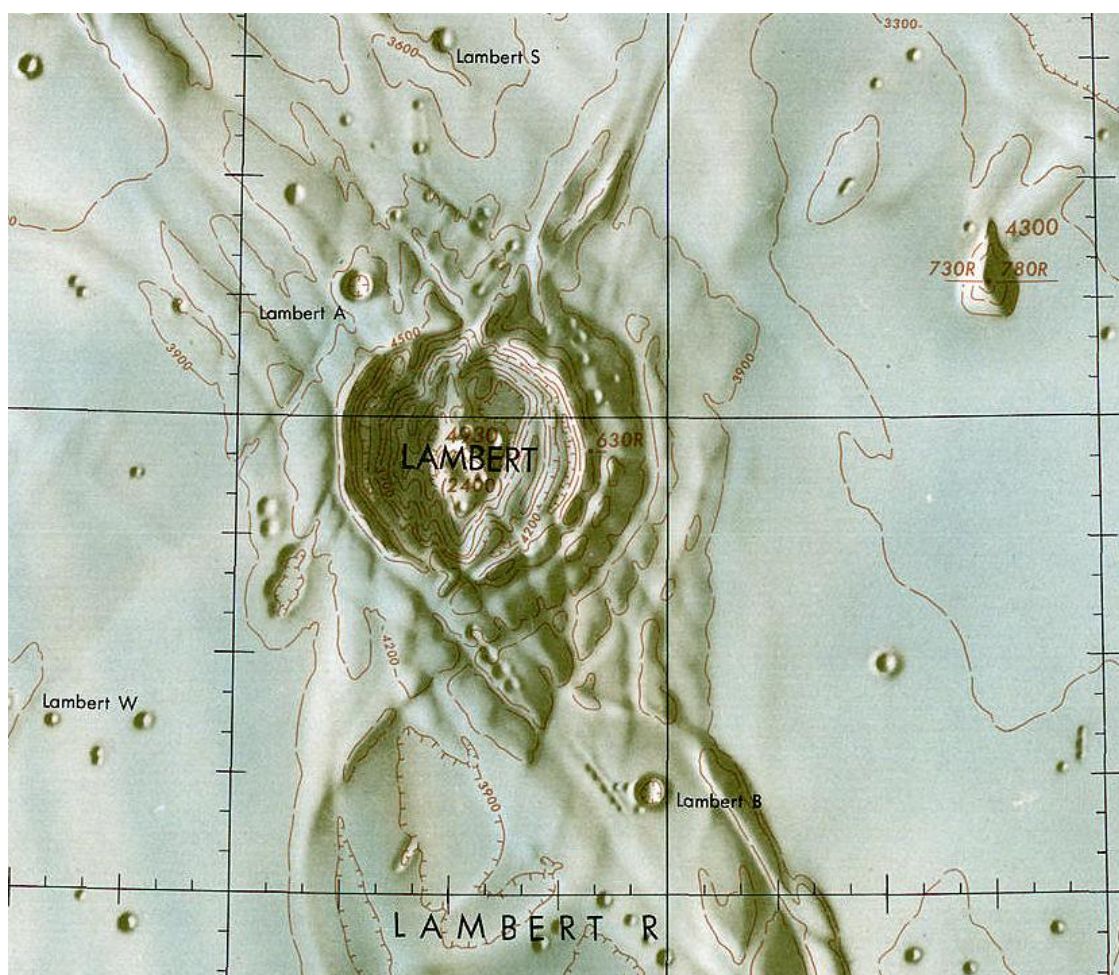
I to byl důvod, proč jsem se rozhodl 31. března 2012 pro pozorování této oblasti,
kterou jsem se při kreslení snažil zachytit co nejvěrněji. Musím podotknout, že
tomu předcházela náležitá příprava ještě před samotným zákresem
u dalekohledu. Předem jsem měl pečlivě předkresleny obrysy útvaru, abych se
při vlastním sledování mohl věnovat jemným detailům. Jinak by nebylo reálné
zakreslit daný útvar v průběhu jednoho pozorování.

Vysoké valy mají mírný sklon!

I když vnitřní valy převyšují vnější okolí kráteru až o 700 metrů, mají jejich
svahy ve skutečnosti mírný sklon. Dovnitř (i vně) kráteru se svažují jen zvolna.
Tečné osvětlení Sluncem však dokáže vykouzlit úchvatná stínová představení,
která u nás způsobí iluzi prudkých až strmých srázů.

Ještě výraznější bývá tento domnělý vjem u stínů izolovaných hor. Jedna taková osamocená hora se nachází v pravé části kresby. Přestože v době pořizování zákresu svítilo Slunce na útvar pod větším úhlem, stín vržený západní stěnou vyvolává dojem příkrého srázu. Převýšení západní partie hory je 730 metrů, což činí o 50 metrů méně než u části východní, která je ovšem osvětlena Sluncem – a tak se zde tento efekt neprojeví v takové míře.

Slunce je velký kouzelník a dokáže na povrchu Měsíce vykouzlit úžasná stínová představení. Při jejich sledování se mnohdy člověku tají dech. Ostatně, přesvědčte se o tom na vlastní oči. Stačí za příhodných pozorovacích podmínek zacílit dalekohled na našeho vesmírného souseda...



Upravený výřez z mapy Lunar Astronautical Chart

Východ



Západ

Datum pozorování: 31. března 2012

Místo pozorování: Štefánikova hvězdárna, Praha – Petřín

Čas pozorování: 19.55–20.14 UT

Colongitudo: 19,2°

Název útvaru: Lambert

Autor kresby: Milan Blažek (HaP Praha, p. o.)

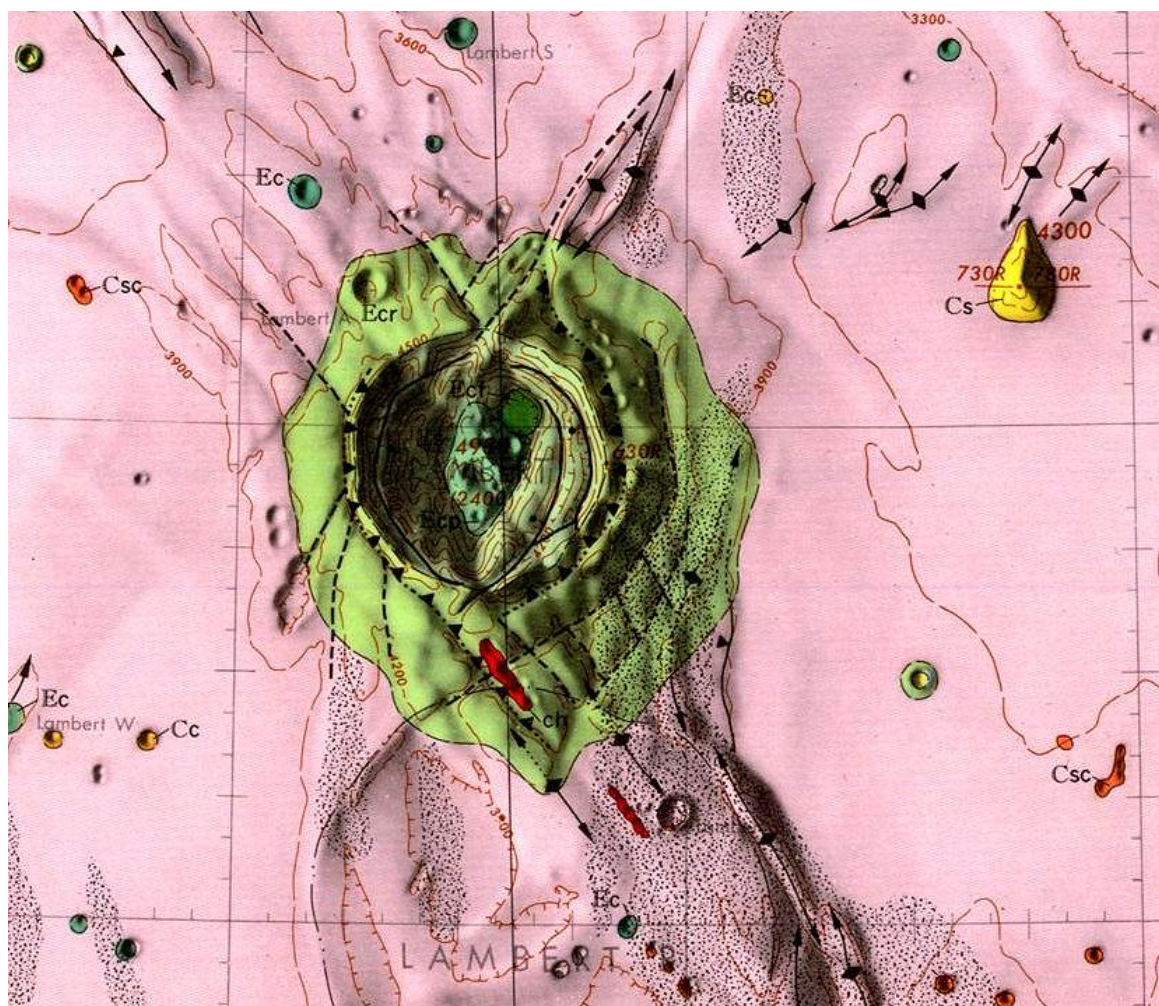
Pořadové číslo: 912

Dalekohled: refraktor 200/1370 mm

Zvětšení: 274× (s měsíčním filtrem)

Kvalita obrazu: dobrá

Přesnost zákresu: velmi dobrá až dobrá



Upravený výřez z geologické mapy U. S. Geological Survey

JAKÁ BUDE KOMETA ISON?

Jana Tichá

Kometu objevili Vitali Nevski a Artyom Novichonok na CCD snímcích pořízených 0,4-m reflektorem tzv. International Scientific Optical Network (ISON) na observatoři poblíž ruského Kislovodsku nad ránem 21. září 2012.

Svá data zaslali do Centrály astronomických telegramů (CBAT). Efemerida spočtená z jejich objevových dat byla okamžitě umístěna na NEOCP web Minor Planet Center, aby další pozorovatelé mohli případný nový objev potvrdit, což se také stalo. První nezávislé potvrzení objevu komety získali manželé W. H. Ryan a E. V. Ryan z Magdalena Ridge Observatory v Socorro v Novém Mexiku v USA později během 21. září 2012. Použili na to 2,4-m reflektor se CCD kamerou. Kometa v té době dosahovala jasnosti 17,5 mag.

G. V. Williamsovi z Minor Planet Center se nadto podařilo vyhledat v archivech Mt. Lemon Survey (Arizona, USA) a Pan-STARRS 1 (Haleakala, Hawaii, USA) předobjevové snímky komety z prosince 2011 a ledna 2012.

Kometa obdržela označení C/2012 S1 (ISON) nikoliv se jménem jednotlivých pozorovatelů-objevitelů, ale s akronymem projektu ISON. Výpočty dráhy v Minor Planet Center s použitím všech dostupných pozorování včetně už zmíněných předobjevových ukázaly parabolickou, snad až hyperbolickou dráhu, sklon dráhy k rovině ekliptiky 62 stupňů a udaly průchod přísluním na 28. listopad 2013 a vzdálenost od Slunce v přísluní na pouhých 0,012 AU.

Ačkoliv kometa C/2012 S1 (ISON) se ještě nachází mezi drahami Jupiteru a Saturnu a do nejtěsnějšího přiblížení ke Slunci jí zbývá rok, hned po uveřejnění objevu a prvních propočtů dráhy se vynořila neuvěřitelná spousta spekulací.

Někteří autoři usuzují, že kometa ISON by mohla v blízkosti Slunce v maximu své jasnosti dosáhnout -6 až -10 magnitudy, či dokonce až -13 mag. a tak být viditelná za denního světla. J. E. Bortle (New York, USA) míní, že kometa ISON by mohla mít "jeden z dosud nejdelších pozorovaných prachových ohonů". Reinder J. Bouma (Holandsko) jako první podotknul, že dráha komety ISON je dosti podobná dráze Velké komety z roku 1680.

Další autoři následně uvažují, že by mohlo jít o dvě části původního velkého rozštěpeného tělesa.

Základním problémem je, že zatím máme příliš mnoho spekulací a příliš málo dat.

Máme též mnoho příkladů, kdy předem vychválená a vybájená kometa zdaleka nenaplnila prvotní očekávání. Kometa může být daleko méně jasná nebo se kometární jádro může v blízkosti Slunce rozpadnout.

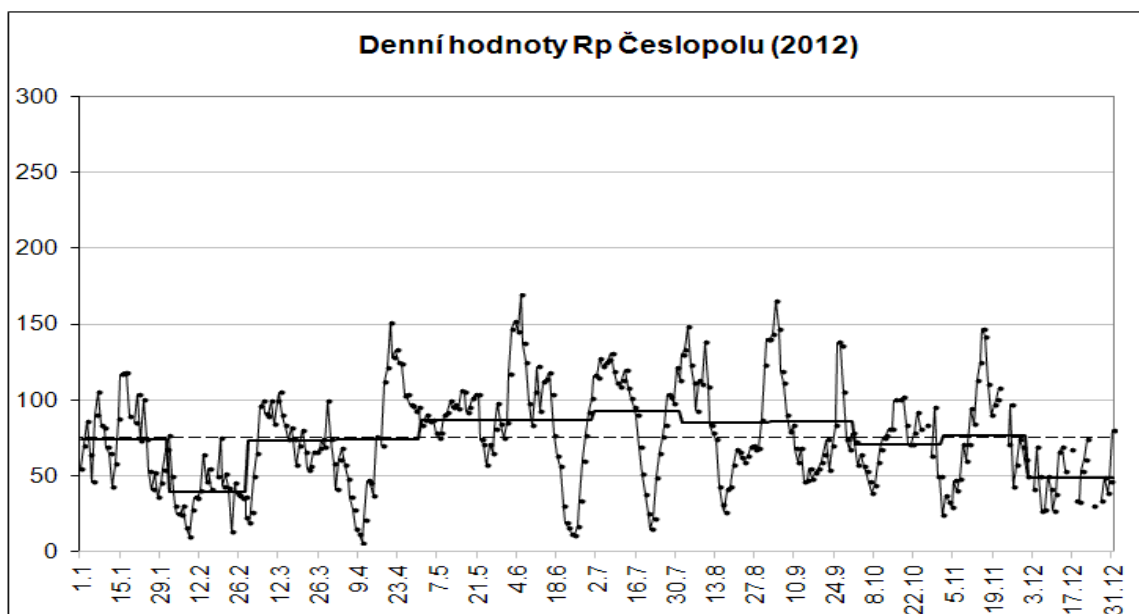
Takže, zatím se raději moc netěšme a vyčkávejme. My na Kleti budeme tuto kometu samozřejmě sledovat, a to jak přímo, tak relevantní informace v mezinárodních zdrojích.

Sluneční činnost v roce 2012

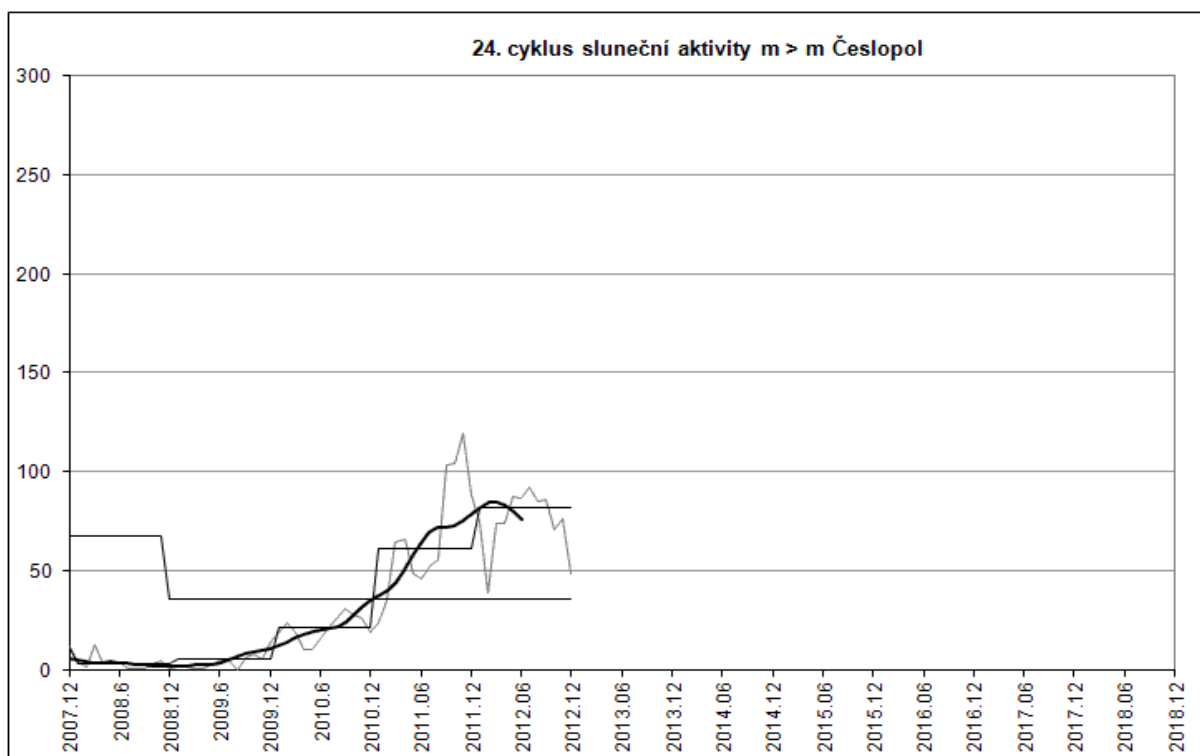
Vlastislav Feik

Musím se trochu vrátit do roku 2011. V roce 2011 došlo k zrychlené sluneční aktivitě, která začínala z ledna 2011 průměrnou měsíční hodnotou 24, v září 2011 už byla hodnota 103 a v listopadu na hodnotě 119. V roce 2012 sluneční aktivita začíná pomalu klesat, ale stále si udržuje po celý rok hodnotu okolo 70 jednotek (viz tabulka č. 2). Po celý rok byla sluneční aktivita nestálá, připadalo mi to, jako by Slunce bylo aktivní na 180° v heliografické délce. V některých měsících po celý rok sluneční činnost klesá ke hranici 20 jednotek, pak za pár dní nárůst k hodnotě 150, ale záhy klesá zas k hodnotě 20. Přitom na Slunci nebylo tolik výrazných mohutných slunečních skvrn, ale spíše četnost malých slunečních skupin, které určovaly relativní číslo. Je jasné, že i během roku se ukázaly sluneční skupiny typu E a F, které si vyžádaly pozornost pozorovatelů, kde vznikaly erupce typu X.

Dále se budu opírat o pozorovací řadu Česlopol. V letošním roce s hvězdárnou v Sezimově Ústí spolupracovalo 24 pozorovacích stanic z ČR - 8, SR - 15 a Polsko - 1. Pozorovatelé pokryli 353 dní z 366 – tj. 96,7%. Bylo pořízeno na 3749 pozorování. Největší sluneční aktivita byla v měsících červenec 92,3, květen 87,2 a červen 87. Nejnižší sluneční aktivita byla leden 39,1, prosinec 48,4 a říjen 71. Největší denní hodnota 169 byla naměřena dne 5.6.. Během roku nebylo Slunce ani jeden den bez aktivity. Co se týká porovnání činnosti obou polokoulí, tak letos převládala severní polokoule o 4,5% nad jižní.



Od prosince roku 2008 začal 24. jedenáctiletý sluneční cyklus, který měl hodnotu R_m 1,7, počítáno z vyhlazené křivky. Během pár let se sluneční činnost dostala do první maximální fáze s hodnotou R_M 84,9. Toto maximum se zlomilo v březnu roku 2012. Doba mezi minimem a maximem zatím trvala 3,3 roků. Zatím je sluneční aktivita na sestupné fázi. Ale jak to většinou bývá zvykem u velmi nízkých cyklů, může se sluneční aktivita zvednout i několikrát po sobě a pak klesat pomalejším tempem a sluneční cyklus se prodlužuje až okolo 12 toků trváním.



Tabulku č.1 jsem ponechal pro názornost dál a dopočítal.

Index charakteristika / Rok	2008	2009	2010	2011	2012
Relativní čísla SIDC, Brusel (Ri) /1					
- Průměrná roční celkem	2,9	3,1	16,5	55,6	57,6
- severní polokoule	0,9	2,1	10,7	38,3	30,1
- jižní polokoule	2,0	1,0	5,8	17,3	27,5
Vyrovnaná za vybraný měsíc v roce /2	1,7	2,7	16,4	53,2	58,9
Počet dní beze skvrn	267	263	44	3	0
Sluneční radiový tok SRF 2800 Mhz (10,7 cm)					
- roční průměr naměřených hodnot	69,0	70,5	80,0	113,4	120,2
- vyrovnaný za vybraný měsíc v období roku /2	69,4	70,2	79,7	111,0	121,5

Tabulka č. 1

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
R _i	58,3	33,1	64,2	55,2	69,0	64,5	66,5	63,1	61,5	53,3	61,4	40,8	57,6
SRF	134,8	106,8	115,7	113,3	121,4	120,4	137,8	115,9	123,4	123,1	121,2	108,3	120,2
R _p ČSP	74,4	39,1	73,7	74,3	87,2	87,0	92,3	84,8	86,0	71,0	76,5	48,4	74,6

Tabulka č. 2

Vyjadřuje průběh sluneční aktivity dle průměrných měsíčních hodnot relativních čísel SIDC Brusel (Ri), slunečního radiového toku SRF 2800 MHz (10,7 cm) a pozorovací řady Česopolu (Rp ČSP)

Vysvětlivky a poznámky k tabulkám č. 1 a 2:

1/ číselné údaje převzaty z cirkulářů SIDC Brusel

2/ v roce 2008 za měsíc minima, v dalších letech vše za červen

Redakční poznámka k článku:

V roce 2012 byly v síti ČESLOPOL dvě pozorovací stanice sluneční fotosféry z Jihočeského kraje: Ladislav Schmied, který na své soukromé hvězdárně vykonal od roku 1947 do roku 2012 celkem 12 500 zákresů, z toho v roce 2012 - 37 denních pozorování sluneční fotosféry metodou projekce.

Vlastislav Feik a Zdeněk Soldát z Hvězdárny Františka Pešty v Sezimově Ústí od roku 1982 celkem 4129 zákresů sluneční fotosféry, z toho v roce 2012 - 163 zákresů metodou projekce.

Obě pozorovací stanice úzce vzájemně spolupracovaly při vytváření databáze slunečních pozorování Hvězdárny Františka Pešty v Sezimově Ústí, publikační činnosti a interpretaci výsledků vizuálních pozorování sluneční fotosféry.

Chtěli bychom vyzvat další pozorovatele, kteří by chtěli pozorovat sluneční fotosféru a pokračovat v započaté pozorovací řadě.

Pokud chcete získat formuláře pro zákresy, praktické rady k pozorování nebo technickou pomoc, kontaktujte prosím pana Feika (pepino@volny.cz).

VÁNOČNÍ LÉTAVICE

Zdeněk Soldát

Na Štědrý večer, v době, kdy si lidé pochutnávali na sváteční večeři či si rozdávali dárky, jsem posléze vyšel na zahradu jako každý večer, podívat se na vesmír, nadýchat se vlhkého prachu hvězd. Mně ten posvátný večer nadělil něco výjimečného. Lehký opar mlhy a průsvitných mraků vznášejících se vysoko nad planetou propouštěl pouze svit Měsíce s viditelnými konturami moře Klidu. Sotva jsem s Měsícem kousek vlevo nad jihovýchodem vzhlédl k jižní obloze, náhlý záblesk ve mně vybudil náhlý šok. Pár stupňů vpravo od Měsíce oblohu náhle rozřízl rychlý jasný bílý meteor, který přetnul místní poledník a v závěru se v tichosti rozprskl jak raketa ohňostroje. Ze stanoviště jsem odhadl polohy vůči okolním domům a letěl pro Rüklovu otáčivku s úhloměrem:

Datum: 24.12.2012 cca 19:06 SEČ

Stanoviště: 49°23'00'' s.š., 14°42'05'' v.d., Sezimovo Ústí

Poloha bolidu:

Zazářil cca 10° západně od Měsíce (v Býku), pohyb směrem západním, stopa o délce cca 45° se mírně snižovala k nebeskému rovníku, pohasl v západní části souhvězdí Ryb, (odhad souhvězdí dle mapy).

Popis bolidu:

Bílá souvislá stopa „meťasu“ podobně jakoby letěla Venuše, doba 1,5 s, jasnost cca -4,5 mag, v závěru se rozpadl na více barevných částic - namodralá a načervenalá o jasnosti cca -5,5 mag, patrně zbarvené průsvitnými mraky. Stopa okamžitě zmizela.

Kopule hvězdárny (výňatek)

„Co jiného dnes lidem zbývá,
než aby rychle si oblékli skafandry
s ocelovou přilbou,
spustili hledí z plexiskla
a vrhli se do podivuhodných lodic
bez stěžňů, bez plachet
a kormidlovali střemhlav
do vesmírných dálek.
Jen tak se mohou dotknouti
povrchu hvězd...
....Když jsme byli však děti
A někdo nás držel kolem krku,
Bylo tak pěkně za těmi dveřmi
dokořán...

...Voda, aby byla zticha,
převlékla se za lehoučký sníh
a lehala si na střechu...
...A nad střechou, kam jsme dosáhli,
byla hvězda.

Pak ztichl kolovrat
a ztratilo se vřetánko,
chlév zůstal prázdný
a hvězda odlétla
na druhý konec galaxie.

Jen z oblohy se sypal
žhavý popel...

J.Seifert: ze sbírky Halleyova kometa



Necht' Vám všem září hvězdy na obloze a Slunce těší a hřeje v srdci v r. 2013,

Eddy.

Redakce JihoČASu přináší další podrobnosti o „Vánočním bolidu“



Snímek bolidu z Rakouska (z druhé strany) - kredit Hermann Koberger



Dráha bolidu, jak ji spočítal P. Spurný.

EN241212 “Bad Leonfelden” Fireball			
December 24, 2012, T = 18 ^h 05 ^m 54.099 ^s ± 0.001 ^s *			
Atmospheric trajectory data			
	Beginning	Max. light	Terminal
Velocity (km/s)	27.4	-	25.6
Height (km)	98.905	70.2	66.68
Longitude (° E)	14.95993	14.224	14.13261
Latitude (° N)	48.58439	48.494	48.48539
Initial mass (kg)	~0.1	-	0.
Absolute magnitude	-	~-9.	-
Slope (°)	27.28	-	26.89
Total length (km)/Duration (s)	70.7 / 2.6		
Fireball type/PE	IIIA		
EN stations No.	20 Ondrejov, Fornach, 74 Gahberg		
Radiant data (J2000.0)			
	Observed	Geocentric	Heliocentric
Right ascension (°)	97.854 ± 0.005	100.29 ± 0.08	-
Declination (°)	26.697 ± 0.008	24.79 ± 0.07	-
Ecliptical longitude (°)	-	-	45.0 ± 0.5
Ecliptical latitude (°)	-	-	1.13 ± 0.05
Initial velocity (km/s)	27.4 ± 0.4	24.7 ± 0.4	37.0 ± 0.3
Orbital data (J2000.0)			
a (AU)	2.05 ± 0.10	ω (°)	281.59 ± 0.14
e	0.771 ± 0.013	Ω (°)	273.1076
q (AU)	0.470 ± 0.004	i (°)	1.51 ± 0.08
Q (AU)	3.64 ± 0.20	Shower	N χ Orionids
Note			
*Time of the fireball is given for the maximum brightness of the photoelectric record taken by the automated fireball observatory (AFO) at the EN station Kunzak equipped with the fast photometer (5000 samples/s). Photoelectric fireball light curve was recorded independently by 7 AFOs in the Czech Republic and Austria. Very probably late member of the Northern χ Orionids meteor stream			

Parametry bolidu – kredit P. Spurný

Další informace zde:

http://www.asu.cas.cz/~meteor/bolid/2012_12_24/index.html

<http://meteor.asu.cas.cz/db/report/disp.phtml?id=14415>



Fotografie bolidu z Digitální bolidové kamery v Ondřejově

ÚŽASNÝ VESMÍR – ESO50

aneb

vesmír očima Evropské jižní observatoře

na českobudějovické Hvězdárně a planetáriu

Výstavu ÚŽASNÝ VESMÍR už navštívily tisíce návštěvníků. Pro velký zájem byla prodloužena a tak ji můžete ve výstavní hale Hvězdárny a planetária České Budějovice na Zátkově nábřeží navštívit až do konce února 2013. Otevřeno je v otevírací době Hvězdárny a planetária. Na výstavu je vstup volný. Exteriérovou část výstavy můžete spatřit u vstupu na zahradu hvězdárny v Háječku kdykoliv, bez časového omezení.

Rok 2012 byl rokem 50. výročí Evropské jižní observatoře (European Southern Observatory - ESO), nejvýznamnější mezivládní astronomické organizace na světě. Již 50 let zkoumají evropští astronomové skrze nejvýkonnější teleskopy světa umístěné na náhorních plošinách v oblasti pouště Atacama v Chile světa bohatou a nádhernou jižní oblohu.

Výstava ÚŽASNÝ VESMÍR ukazuje výsledky tohoto úsilí na úžasných barevných velkoformátových snímcích jižní Mléčné dráhy, Velkého a malého Magellanova mračna, oblastí, ve kterých vznikají nové hvězdy, mlhovin známých i méně známých jmen (Orion, Orlí mlhovina, Trifid, Carina, Tarantule, Kočičí tlapka či Vánoční stromeček), třpytící se kulovou hvězdokupu Omega Centauri, galaxii Sombrero, Centaurus A a další klenoty jižního nebe.

Evropská jižní observatoř (ESO) zaujímá celosvětově přední pozice v astronomickém výzkumu a je zdaleka nejproduktivnější pozemní observatoří na světě. ESO provozuje tři unikátní observatoře světové úrovně - La Silla, Paranal a Chajnantor, které astronomům umožňují pozorování z míst s nejčistší oblohou na jižní polokouli. Současně je ESO na špičce ve vývoji technologií a zařízení. V současné době plánuje další generaci velkých dalekohledů, včetně Evropského extrémně velkého dalekohledu E-ELT. ESO byla založena 5. října 1962. V současné době sdružuje 15 zemí. Česká republika se připojila k organizaci ESO jako její 13. členský stát v roce 2007.

Výstavu připravili pracovníci Hvězdárny a planetária České Budějovice pod vedením Ing. Jany Tiché. Výstava byla připravena díky přispění European Southern Observatory, Education and Public Outreach Department, Garching bei Muenchen, Germany. Poprvé má naše výstava jak klasickou interiérovou část, tak exteriérové panely na zahradě Hvězdárny a planetária.

