

ZPRAVODAJ

září 2009

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKA

Středa 30. září
v 19:00 hod.

ZA ZATMĚNÍM SLUNCE DO ČÍNY

Přednáší:
Lumír Honzík, Ondřej Trnka
H+P Plzeň
Budova radnice – Velký klub,
nám. Republiky 1, Plzeň

DNY VĚDY V ULICÍCH MĚSTA PLZNĚ

- 18. 9. 9:00 – 18:00 h
- 19. 9. 9:00 – 17:00 h

Šafaříkovy sady,
před Zpč. muzeem
Astronomický stánek, pozorování
Slunce, expozice k 40. výročí
přistání člověka na Měsíci,
aktivity pro děti a mládež

EVROPSKÁ NOC VĚDCŮ

- 25. 9. 15:00 – 23:00 h
areál Škoda – V. brána,
u haly Techmánie

Expozice H+P Plzeň – výstava
k Mezinárodnímu roku astronomie
2009, stolní astronomické hry,
pozorování Měsíce, Jupitera
a vybraných astronomických
a pozemních objektů

FOTO ZPRAVODAJE



*Dvě z hlavních astronomických událostí letošního léta
Nahoře: snímek koróny při úplném zatmění Slunce
v Číně dne 22. 7. 2009*

Dole: většina účastníků Expedice 2009

POZOROVÁNÍ

MĚSÍC, JUPITER
19:30 - 21:00

- 28. 9. Lochotín – Lidická ul.
parkoviště u Penny Marketu
(poblíž křižovatky s alejí
Svobody)
- 29. 9. Slovany
parkoviště u bazénu

POZOR!

*Pozorování lze uskutečnit jen
za zcela bezmračné oblohy!!!*

VÝSTAVY

ASTRONOMIE V ZÁPADNÍCH ČECHÁCH (část)

- Knihovna města Plzně,
1. ZŠ, Západní ul.

MEZINÁRODNÍ HELIOFYZIKÁLNÍ ROK 2007

- Knihovna města Plzně,
28. ZŠ, Rodinná ul.

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Slovenská republika
putovní forma

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- 21. 9. – začátečníci i pokročilí
úvodní schůzka
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

KURZY

KURZ ZÁKLADŮ METEOROLOGIE

19:00 – 20:30

Úvodní setkání proběhne
začátkem října
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Jean Bernard Léon Foucault

(18. 9. 1819 – 11. 2. 1868)

Před 190 lety se v Paříži narodil francouzský fyzik, jehož jméno je nejčastěji spojováno s pokusem, při kterém bylo pomocí kyvadla potvrzeno, že Země se otáčí kolem své osy. Tento experiment je znám pod jménem Foucaultovo kyvadlo. V mládí studoval nejprve medicínu, ale protože trpěl strachem z krve, nakonec ji opustil a začal se věnovat fyzice. Nejprve prováděl spolu s L. Daguerrem fotografické pokusy, později se zabýval hlavně zkoumáním světla. Roku 1850 se mu podařilo dokázat, že rychlost světla je závislá na prostředí, ve kterém se šíří a že ve vodě se pohybuje pomaleji, než ve vzduchu.

Svůj nejslavnější experiment provedl o rok později. V pařížském Pantheonu zavěsil na 68 metrů dlouhém laně závaží o hmotnosti 28 kg. Závaží mělo na svém konci hrot, který při kmitání kyvadla zaznamenával do písku jeho pohyb. Doba jednoho kmitu byla 16 sekund. V té době již bylo známo, že se Země otáčí, ale teprve tento pokus to velmi názorně potvrdil a vzbudil proto senzací jak mezi vědci, tak i u veřejnosti. Podobná kyvadla se používají k prezentacím dodnes a je možné je vidět v různých muzeích.

V roce 1852 se pokusil demonstrovat otáčení Země pomocí gyroskopu, ale tento pokus nevyšel, protože se kvůli tření nepohyboval dostatečně dlouhou dobu. V některých pramenech je uváděn jako vynálezce tohoto přístroje, ale ve skutečnosti jej pouze pojmenoval. Jako první popsal princip gyroskopu Johann Bohnenberger již v roce 1817.

Od roku 1855 začal pracovat jako astronom na pařížské observatoři, v září téhož roku objevil vířivé proudy v kovech, které začal zkoumat. Dva roky nato se mu podařilo vynalézt polarizátor a o něco později navrhl metodu, pomocí které se dalo ověřit, zda zrcadlo má přesný sférický tvar. Tento postup se pak používal téměř sto let. Pomocí otáčejících se zrcadel v roce 1862 určil rychlost světla. Jím vypočítaná rychlost byla 298 000 km/s, což je jen o 0,6 % méně, než nyní uznávaná hodnota. Přišel na způsob, jak na skleněný povrch chemicky nanést vrstvu stříbra, čímž zdokonalil astronomické dalekohledy. Když se toto aplikovalo na jejich zrcadla, podstatně se zvýšila jejich odrazivost a tudíž i citlivost.

Během svého života obdržel několik ocenění. Jedním z nich byla Copleyho medaile (1855) a zejména pak Řád čestné legie (1862), který je nejvyšším francouzským státním vyznamenáním. Na jeho počest nese jméno Foucault kráter na Měsíci. Kráter má průměr 23 km a nachází se na severozápadním okraji viditelné strany Měsíce.

(V. Kalaš)

- **1. 9. 1804** objevil německý astronom Karl Ludwig Harding planetku Juno. K objevu došlo na Schröterově hvězdárně v Lilienthalu, v severní části Německa. Juno se stalo teprve třetím tělesem v postupně objevovaném pásu planetek, obíhajících mezi Marsem a Jupiterem. Je nepravidelného tvaru o rozměrech 290 x 240 x 190 km a nese jméno nejvyšší římské bohyně.
- **1. 9. 1979** prolétla americká kosmická sonda Pioneer 11, určená k průzkumu obřích planet Jupiter a Saturn, rovinou prstenců Saturnu. V té době se nacházela asi 21 400 km nad hladinou mraků a postupně minula měsíce Dione, Mimas, Tethys a Enceladus.
- **4. 9. 1439** zemřel v Praze astronom Křišťan z Prachatic. Přesné datum narození není známo, bylo to někdy před rokem 1370 v Prachaticích. Od roku 1386 studoval na Karlově univerzitě v Praze, kde nakonec působil po celý svůj život. Několikrát zastával funkci děkana a celkem čtyřikrát byl jejím rektorem. Je autorem několika lékařských spisů, dále napsal aritmetický spis *Algorismus prosaycus* a dvě pojednání o astrolábu.
- **12. 9. 1959** odstartovala do vesmíru z kosmodromu Bajkonur sovětská měsíční sonda Luna 2. Několik hodin po startu, ve vzdálenosti 140 000 km od Země, bylo z posledního stupně rakety vypuštěno 10 kg sodíku a vytvořena tím vlastně „umělá kometa“. O den později sonda dopadla na měsíční povrch mezi krátery Autolycus a Archimédes, do oblasti Mare Imbrium. Bylo to první těleso, vytvořené lidmi, které se dostalo na povrch Měsíce.
- **13. 9. 1994** vesmírná sonda Ulysses přeletěla nad jižním pólem Slunce. Toto zařízení bylo společným projektem NASA a ESA a jeho úkolem byl průzkum záření a částic, pocházejících ze Slunce. Do vesmíru byla sonda vynesena 6. října 1990 raketoplánem Discovery a její činnost byla ukončena po více než 18 letech 30. června 2009. Od ESA získala ocenění „nejdéle fungující družice ESA“.
- **17. 9. 1764** se narodil britský amatérský astronom John Goodricke. I když byl od narození hluchý, naučil se s tímto handicapem žít a učarovala mu astronomie. Jeho zálibou se stalo pozorování proměnných hvězd, zejména těch, které se daly sledovat pouhým okem. V roce 1782 našel periodu ve světelných změnách Algolu o délce 2,87 dne. Správně předpokládal, že kolísání jasnosti způsobuje zakrývání Algolu jeho průvodcem, ale jeho vysvětlení bylo odmítnuto a upadlo na dlouhou dobu v zapomnění. Roku 1784 objevil a určil periody u δ Cephei a β Lyrae. Jeho krátký život ukončil v pouhých 21. letech zápal plic, který si přivodil během pozorování δ Cephei.
- **20. 9. 1804** zemřel francouzský geograf a astronom Pierre Méchain. Více informací naleznete v předchozím čísle Zpravodaje.
- **23. 9. 1799** na zámku Ferdinanda Kinského v obci Sazená zemřel meteorolog, profesor a také rektor Univerzity Karlovy, Antonín Strnad. Studoval fyziku, matematiku a astronomii na Univerzitě Karlově, později zde pracoval jako mimořádný profesor. Roku 1781 se stal ředitelem hvězdárny v Klementinu. Hodně se věnoval meteorologii, jím zahájená pravidelná měření v 7, 14 a 21 hodin se používají dodnes. Kromě toho měřil magnetické pole Země a pozoroval meteory.
- **25. 9. 1644** přišel na svět dánský astronom a matematik Ole Christensen Rømer. Spolu s Erasmem Bartholinem a Jeanem Picardem se v roce 1671 účastnil hledání vhodného místa pro postavení observatoře pojmenované podle Tychona Braha na ostrově Hven. Později v Paříži jeden čas dokonce učil astronomii Ludvíka XV, budoucího francouzského krále. Nejvíce jej však proslavilo pozorování, při kterém sledoval zákryty Jupiterových měsíců. Všiml si, že čas, jaký uběhne mezi zatměními, závisí na momentální vzdálenosti Jupitera od Země a z toho vypočítal rychlost světla. Určil ji na 220 000 km/s, tj. asi o 27 % méně, než je správná hodnota.

- **29. 9. 1939**, tj. před 70 lety se narodil německý kosmonaut Eberhard Köllner, náhradník Sigmunda Jähna. Nejprve se vyučil stavebním zámečnickem, poté pracoval v těžkém strojírenství, hlavně kvůli finančním důvodům. Později mu učarovalo létání a nastoupil do letecké školy v Bautzenu, kde se stal vojenským pilotem. Když se měl uskutečnit let prvního německého kosmonauta do vesmíru, síly prověrek prošlo kolem 300 stíhacích pilotů a nakonec z nich byli vybráni dva - Jähn a Köllner. Nakonec se do vesmíru podíval pouze Jähn, a to na palubě Sojuzu 31. Po tomto letu Köllner obdržel Scharnhorstův řád, což je nejvyšší vojenské vyznamenání bývalé NDR a byl povýšen na plukovníka.

(V. Kalaš)

ČÍNA

(1. část)

Astronomie v Číně

Na konci července se vrátila úspěšná expedice za zatměním Slunce z Číny. V dalších číslech se seznámíme s některými zajímavostmi z této expedice.

Kromě úspěšného pozorování úplného zatmění Slunce jsme měli možnost navštívit několik astronomických institucí a památek. Některé z nich byly velice zajímavé a jistě stojí za to věnovat jim prostor v našem Zpravodaji.

Historická hvězdárna v Pekingu

Hned první den v Pekingu byla v plánu návštěva historické hvězdárny nedaleko Zakázaného města. Tato hvězdárna je asi nejznámější astronomická budova v Číně.

Historické jádro hvězdárny je umístěno na vrcholku kamenné věže a další budovy i přístroje se rozkládají v okolí. Hvězdárna byla vystavěna v době, kdy dalekohledy ještě neexistovaly, v roce 1442 (dynastie Ming) a řada původních přístrojů byla zlepšena později v dynastii Qing. V současné době je na vrcholku věže umístěno osm přístrojů převážně úhломěrného charakteru. Některé z nich mají pohnutou historii, neboť byly z hvězdárny na konci dynastie Qing odvezeny jako kořist a navráceny až na konci první světové války. V současné době tato hvězdárna funguje jako muzeum, kde kromě přístrojů na vrcholku věže (armilární sféra, azimutální kvadrant, hvězdný glóbus, ekliptikální armil, altazimut azimutální teodolit, sextant a rovníkový armil), je možné navštívit několik expozic v přilehlých budovách a několik historických přístrojů k pozorování hvězd a měření času rozmístěných v nedaleké zahradě. Expozice jsou zaměřeny jak na

historii astronomie, tak i na základní poznatky o sluneční soustavě a o vesmíru.

Hvězdárna u nebeského jezera

Nad horní nádrží přečerpávací elektrárny, v místě, kde jedna ze skupin pozorovala Slunce, stojí také hvězdárna. Den před zatměním ji navštívila větší pozorovací skupina, která byla na obhlídce svého přiděleného pozorovacího prostoru. Hvězdárna má dvě kopule, z nich do jedné se podařilo účastníkům dostat a prohlédnout si její výstavní prostory. V prvním patře se nacházela expozice věnovaná historickým přístrojům, ve druhém výstava o vesmíru. V astronomické kopuli dalekohled o průměru 40 cm. Druhá kopule nebyla veřejnosti přístupná.

Planetárium Peking

Na žádost mnoha členů zájezdu byla do programu zařazena i prohlídka pekingského planetária. Nezáčastnili se jí všichni, někteří dali přednost nedaleké ZOO, kde je proslulé Pandárium.

Celý areál planetária nás překvapil svojí rozlehlostí. K původní budově klasického planetária totiž byla přistavěna i mohutná stavba nového planetária, ukrývající v sobě sál digitálního planetária, sály 3D a 4D kina a rozsáhlé výstavní prostory.

Na prohlídku jsme měli pouze asi 90 minut, a tak bylo nutné zvolit mezi čtyřmi různými programy pouze jeden. Nakonec padla volba na digitální planetárium SGI, které vycházelo výhodně nejen časově, ale i celkem zajímavým tématem pořadu. Délka samotné projekce byla jen asi 25 minut, a tak zbylo dost času i na

rychlou obhlídku výstavních prostor. Vzhledem k velikosti byla řada expozic vytvořena až v megalomanském stylu, který však mnohdy spíše kazil dojem. Přesto byly některé části velice zdařilé, například sekce věnovaná Slunci byla velice působivá.



Samotný projekční sál vypadal velice příjemně a pohodlně. Celý program byl samozřejmě v čínštině a tak jsme mohli pouze sledovat

obraz a domýšlet si souvislosti, ale i tak mnozí byli rozčarováni nad tím, že v jistě nákladném audiovizuálním pořadu lze objevit řadu chyb. Navíc laserový projekční systém, který byl v letáčcích před sálem prezentován jako dokonalý, spíše skomíral. Jeden ze šestice projektorů nezobrazoval příliš věrně a jeho obraz byl plný roztřesených stínů a proužků. Bylo jen štěstí, že tento projektor promítal na část kopule právě za hlavami diváků, na níž spočinulo oko jen málokdy. Navíc i jas a kontrast celé projekce se zdál nedostatečný a obraz byl díky tomu mdlý. Ačkoli v pořadu bylo i několik velice zajímavě zpracovaných a povedených pasáží, odcházeli jsme nakonec ze sálu s velice smíšenými pocity.

Čekání na druhou skupinu ze ZOO si řada lidí zpestřila nakupováním astronomických suvenýrů a zajímavostí v místním stánku. Před odjezdem z planetária jsme ještě alespoň z venku obhlédli přílehlou hvězdárnu a prohlédli jsme si veliký železný meteorit, umístěný na podstavci za původní budovou planetária.

(O. Trnka)

Setkání s americkým astronautem - pozadí akce

Když jsme v červnovém Zpravodaji psali o výsledcích mise STS-125 amerického raketoplánu Atlantis k Hubbleovu kosmickému dalekohledu, zmínili jsme se letmo i o americkém astronautovi Andrewu Feustelovi, který sympatickým gestem vyjádřil svůj vztah k České republice. Nikoho z nás tehdy ani ve snu nenapadlo, že se s ním budeme mít možnost zanedlouho setkat.

Na začátku července jsme byli kontaktováni Astronomickým ústavem AV ČR (AÚ AV ČR), který nám oznámil, že NASA povolila oficiální návštěvu svého astronauta Andrewa Feustela a jeho ženy Indíry do České republiky, kde měl navštívit několik míst. Jednalo se konkrétně o Ondřejov, Prahu, Brno, Znojmo a také Plzeň. Ihned byla svolána schůzka mezi zástupci H+P Plzeň, ZpČAS a FP ZČU v Plzni, na které bylo dohodnuto, že koordinací celé akce v Plzni převezme H+P Plzeň.

Hned od začátku bylo jasné, že se bude jednat o vysoce prestižní akci, náročnou na přípravu. Všichni si ale uvědomovali, že je žalostně málo

času, neboť kromě běžných letních aktivit, jako jsou přednášky a pozorovací akce na letních táborech, je nutné zároveň připravit a absolvovat expedici za úplným zatměním Slunce v Číně a krátce po ní i Letní astronomické praktikum. Situaci navíc komplikovalo, že v počátečních přípravách nebyl znám harmonogram návštěvy astronauta v ČR.

Přesto bylo nutné prakticky okamžitě zahájit přípravy. Ihned jsme začali sepsávat co bude nutné připravit a zařadit. A nebylo toho rozhodně málo. V prvé řadě bylo nutné informovat vedení města jak na radnici, tak i na magistrátu a vedení ZČU v Plzni. Bylo nutné zajistit setkání astronauta s představiteli města i ZČU, zajistit tiskovou konferenci, přednáškový sál, výzdobu (vlajky, jednotný typ znaků, výstavní panely apod.), ubytování, jídlo, program, překladatele, tiskové materiály a celou řadu dalších drobností. Naštěstí všichni oslovení se svých úkolů zhostili s nevšední péčí a pomohli tak zajistit hladký průběh návštěvy celé astronautovy rodiny, za což zaslouží poděkování.

Nelze zde jmenovat všechny, kteří se nějakým způsobem podíleli, ale určitě velký dík za vzorný přístup náleží paní V. Raškové z Magistrátu města Plzně (MmP), která svými organizačními schopnostmi dokázala rychle vyřešit řadu překážek. Rovněž pracovnice primátorovy kanceláře Ing. B. Nosková, Ing. A. Hemrová a tisková mluvčí Mgr. E. Vighová zajistily perfektně svěřené úkoly. Na dobré úrovni byla i spolupráce s rektorem ZČU v Plzni doc. Ing. J. Průšou, CSc., který pomohl zajistit přednáškovou aulu v Jungmannově ul. pro besedu s občany. Kromě rektora zaslouží poděkování za koordinaci RNDr. M. Randa a dále techničtí zaměstnanci ZČU, kteří se podíleli na přípravě sálu a jeho technickém zabezpečení.

Jaký byl vlastně program návštěvy astronautovy rodiny u nás v Plzni? Plánovaným dnem bylo úterý 4. srpna, ale první setkání se uskutečnilo už o den dříve. Ve večerních hodinách přivezl mikrobusem do Plzně zástupce AÚ AV ČR Pavel Suchan Feustelovu rodinu, která již byla očekávána před hotelem U zvonu nejen svými plzeňskými příbuznými, ale i zástupkyní MmP paní V. Raškovou a dvěma zástupci H+P Plzeň - L. Honzíkem a O. Trnkou. Tato trojice pak také astronauta provázela během celého programu v Plzni.

V úterý dopoledne byl domluven sraz opět před hotelem U zvonu, odkud se všichni vydali směrem k plzeňské radnici, kde již byli očekávání novináři. Následovalo přijetí první náměstkyní primátora JUDr. M. Krejsovou v historické místnosti primátora. Po přijetí následovala krátká prohlídka některých prostor radnice a pak už tisková konference v zasedací místnosti městské rady. Tuto tiskovou konferenci vedla tisková mluvčí magistrátu Mgr. Vighová.

Po tiskové konferenci následoval slavnostní oběd v hotelu U zvonu, který na počest astronauta uspořádala paní náměstkyně. Po obědě následovala prohlídka plzeňského pivovaru, kde byli hosté seznámeni s historií a výrobou piva v Plzni. A pak již bylo nutné připravit besedu s veřejností. Obavy, zda přijde v době prázdnin a dovolených do auly s poměrně velkou kapacitou dostatečný počet návštěvníků, se naštěstí ukázaly jako plané. Plzeňští návštěvníci opět prokázali zájem o poznání, za

což jim patří dík. Zájem byl opravdu velký. Aula se do zahájení besedy zcela zaplnila a řada návštěvníků dokonce musela zůstat stát podél stěn. Ke zdárnému průběhu besedy přispělo výborné moderování besedy zástupcem AÚ AV ČR P. Suchanem a naprosto perfektní překlad Mgr. D. Fuchsem.

Po úvodním představení všech osob a institucí, které se podílely na přípravě a organizaci návštěvy, bylo promítnuto krátké dokumentární video z kosmické mise k HST, které se Feustel zúčastnil. Vzhledem k tomu, že toto video bylo natočeno převážně členy posádky na palubě kosmického raketoplánu, byly některé pasáže velmi efektní a zajímavé. Po tomto úvodu se ujal slova sám Andrew Feustel, který blíže promluvil o celé misi a zároveň odpovídal na jednotlivé dotazy z publika. O zájmu posluchačů svědčí i počet dotazů, z nichž na některé se z časových důvodů ani nedostalo. Na dotazy posluchačů odpovídal nejen Andrew Feustel, ale i jeho manželka Indira, která se snažila odpovídat i česky a získala si tak přízeň řady lidí. Po besedě následovala autogramiáda, která se značně protáhla.

Posledním bodem sobotního programu byla slavnostní večere pořádaná rektorem ZČU v Plzni doc. Ing. J. Průšou, CSc. Ta se uskutečnila v hotelu Rango a posezení trvalo téměř do půlnoci. Pozvaní hosté měli možnost hovořit s astronautem a dozvědět se tak řadu dalších zajímavostí.

Ve středu ráno jsme se s astronautem a jeho rodinou přišli k hotelu rozloučit ve stejném složení jako v pondělí při uvítání. Jeho čekalo putování do dalších míst v republice, nás zase demontáž výstav, výzdoby a dalších věcí s tím souvisejících.

Během setkání bylo možné poznat, že jsme měli čest seznámit se nejen s velmi zajímavými, ale i velmi příjemnými lidmi, kteří v nás zanechali hluboký dojem. Již dnes víme, že by se Andrew Feustel měl opět vydat do kosmu. Mělo by se jednat o let STS-134, jehož start se plánuje zhruba za rok. Určitě si budeme přát, aby průběh letu byl úspěšný a aby se celá posádka opět v pořádku vrátila zpět na Zemi. Budeme si to přát o to více, že v posádce bude někdo, koho už tak trochu známe.

(L. Honzík)

Popis Expedice 2009

Expedice 2009 byla jubilejní, desátá, v Bažantnici. Skoro se nechce věřit, že už uplynulo tolik let od doby, kdy se sem zavítalo poprvé. Tehdy, v roce 2000, tu bylo kolem 15 účastníků, letos se jich v areálu fotbalového hřiště pohyboval asi dvojnásobek.

První den probíhal podle osvědčeného scénáře. Příjezd na místo, vystěhování věcí z aut do patřičných místností areálu, stavba stanů a postupné zabydlování. Večer první nástup, rozdělení dalších úkolů a odchod na večeri do Hvozdu. Po návratu pak dodělávky, které se nestihly dříve, debatování pod širou oblohou a nakonec uložení ke spánku.

Druhý den byl již plně „expediční“. Jako první vstala služba a připravila snídani. Pak vzbudila ostatní a ti se pustili do konzumace toho, co jim bylo předloženo. Po skončení snídani se účastníci věnovali různým činnostem, a to jak odborným, tak i čistě oddychovým. Mezi ty první patřily přednášky, kterých se během Expedice uskutečnilo několik. Některé byly určeny zejména nováčkům a vysvětlovaly jednotlivé pozorovací programy, jiné byly spíše teoretické. V tomto roce si mohli účastníci kromě každoročních „stálíc“ na téma meteory a proměnné hvězdy vyslechnout i přednášky o navigačních přístrojích, letech na Měsíc nebo o neutrínech.

Kolem poledne se zase všichni srotili do průvodu a společně vyrazili do Hvozdu na oběd. Ve všední dny kroky astronomů směřovaly do jídelny zemědělského družstva, o víkendů do hospůdky k paní Růžičkové. Cestou zpět se obvykle uskutečnila krátká návštěva místního obchůdku, kde se dokupovaly různé laskominy.

Odpoledne se lišilo podle toho, zda byla minulá noc pozorovací, či nikoli. Pokud ano a výsledky nebyly ještě hotové, začalo se s jejich zpracováním. Meteoráři a proměňáři přepisovali data z papírů do počítačů, první jmenování k tomu museli přidat v druhé polovině praktika odměřování zakreslených meteorů z map. Fotografové upravenovali své snímky v různých grafických programech. Když to počasí dovolilo, bylo možné sledovat dalekohledy fotosféru Slunce.

I na zábavu pochopitelně došlo. Každý zvolil takový druh, jaký mu vyhovoval. Někteří trávili volný čas u počítače, jiní nad hřištěm nechali

poletovat (a občas i padat) své modely letadel či vrtulníků, obvykle za hojného zájmu ostatních. Jiní dali přednost knize nebo společenským hrám a dokonce se uskutečnil i šachový expediční turnaj. Sportovněji založení využili hřiště k hraní fotbalu. V teplejších dnech přišel vhod nedaleký rybník, kam se chodilo koupat. Kromě toho se dalo také střílet v lese z airsoftových zbraní nebo se věnovat geocachingu.

Odpolední program byl kolem půl páté krátce přerušen svačinou. Po ní se opět pokračovalo v různých činnostech až do půl sedmé. V tento čas byli všichni svoláni na nástup, kde byla oznámena předpověď počasí na noc a současně vyhlášeny úkoly na večer, noc a další den. Pokud byla nějaká naděje na jasnou noc, byla vyhlášena tzv. „pozorovací pohotovost“. Vedoucí praktika jednotlivé účastníky rozdělil do pozorovacích skupin a přidělil jim potřebnou techniku. Zároveň byla určena služba na příští den. Pak se rovnou odcházelo na večeri.

Když po návratu do tábora byla obloha zatažená a ani předpověď nezněla optimisticky, bylo možné věnovat se zábavě. V opačném případě začala příprava na pozorování. Po setmění a někdy již před ním si pozorovatelé chystali své pomůcky podle svého nočního programu. Když konečně nastala pořádná tma, všichni se pustili do sledování krás noční oblohy a pokud nebyli donuceni oblačností nebo mlhou ukončit pozorování, mohli se tomu věnovat v podstatě až do rána. Kolem půl druhé v noci nastávala všemi netrpělivě očekávaná pauza. Služba uvařila čaj a vyhlásila „půlnoční svačinu“. Kdo mohl, přesunul se do klubovny, tady se zahřívá a zároveň občerstvoval. Když se vše snědlo a vypilo, nastal čas vrátit se na svá stanoviště a pokračovat. Končilo se různě, některé zmohla únava a „odpadli“ dříve, jiní vytrvali až do ranních hodin.

Jeden den praktika byl věnován, stejně jako v minulých letech, tzv. Dni s pobočkou. Z Plzně přijel Marek Česal a připravil pro účastníky praktika zajímavá soutěžní klání. První úkol byl postavit z kartonu, CD, DVD, případně alobalu funkční zrcadlo, které by dokázalo pomocí slunečních paprsků zapálit papírový kapesník. K dispozici byly ještě nůžky, lepenka a lepidlo. Vzniklo několik zajímavých konstrukcí, ale jak

se nakonec ukázalo, ani jedna z nich nebyla schopna vyvinout dostatečnou teplotu, aby se kapesník vznal. Druhý úkol již většina expedičníků znala z minulých let. Museli postavit dvě rakety - jednu na vodní pohon a druhou lihovou. Poslední, třetí, úkol byl fyzicky nejnáročnější. Hrál se při něm fotbal. Ne však ledajaký. Hráči měli zavázané oči a každý měl svého navigátora, který mu ústně hlásil, kde se právě nachází, kam se má vydat a co udělat. Po úspěšném završení fotbalového turnaje přišel čas na vyhlášení pořadí a rozdělení drobných odměn. Tím byl Den s pobočkou ukončen.

Během expedice se konaly dva výlety, kterých se zúčastnilo téměř celé osazenstvo tábora. Při prvním bylo výchozím bodem městečko Rabštejn nad Střelou a šlo se okolními lesy, kde jsou různé skalní útvary. Při druhém výletě se putovalo po okolí Manětína. Cesta vedla přes vesničku Brdo a pak podél Hrádeckého potoka, který se musel několikrát překonávat po kamenech nebo kládách. Cestou byla nalezena jeskyně, kterou samozřejmě výletníci hned prozkoumali. Nejuzdálenější bod trasy se nacházel u Frantova mlýna, kde byla zastávka

na svačinu. Odtud se dále pokračovalo údolím Manětínského potoka, které účastníky zavedlo zpět do Manětína.

I když bylo počasí zpočátku praktika velmi nepříznivé, nakonec se uskutečnilo šest pozorovacích nocí, což je nadprůměrný výsledek. V posledních letech se totiž počty jasných nocí obvykle pohybovaly mezi čtyřmi až pěti.

Dva týdny pobytu v Bažantnici uplynuly jako voda a nastal konec. Všechno se muselo uklidit, sbalit, naložit do aut a odvézt. Poslední den Expedice je vždy ten nejsmutnější. Ten pocit, že něco tak báječného končí, že některé lidi možná uvidíte zase až za rok, že už nebudete moct sedět společně na lavičkách a jen tak klábosit dlouho do noci, případně trávit s nimi celou noc sledováním pomalu se otáčející oblohy, je velmi intenzivní. Člověk má na jednu v sobě těžko popsateľnou prázdnotu a smutek. Sice většinu z těch lidí zase někde potkáte, ale už ne všechny pohromadě a ne na tak dlouhou dobu. V tom je expedice jedinečná a nenahraditelná.

Co dodat? Expedice 2009 skončila, ať žije Expedice 2010!

(V. Kalaš)

Minimum sluneční aktivity stále trvá

(2. díl)

V minulém čísle Zpravodaje bylo možné se dozvědět o stručném vývoji současného slunečního minima, které panuje na Slunci déle, než si sluneční fyzikové mysleli.

Současné sluneční minimum překonává několik historických rekordů:

1. **50leté minimum hustoty slunečního větru:** Měření se uskutečnilo sondou ULYSSES, určené ke studiu slunečních pólů. V současné době, po 3. oběhu, již bohužel přestala fungovat. Očekávaná trvanlivost sondy byl jeden, maximálně však 2 oběhy kolem Slunce – nutno však podotknout, že sonda měla oběžnou dráhu vedoucí až k Jupiteru a sondě trval jeden oběh 6 let. Odhalila 20% pokles v hustotě částic slunečního větru v polovině devadesátých let minulého století – nejnižší hodnotu takovychto měření, jež byla zahájena v šedesátých letech minulého století. Sluneční vítr pomáhá zadržovat galaktické kosmické záření před jeho vniknutím do vnitřních oblastí sluneční soustavy. S ochabujícím slunečním větrem se dostává dovnitř naší planetární soustavy mnohem více kosmického záření, z čehož vyplývá zvýšené nebezpečí pro zdraví kosmonautů. Slabší sluneční vítr také znamená méně geomagnetických bouří a polárních září.
2. **12leté minimum množství slunečního záření:** Důkladná měření několika družic NASA ukázala, že svítivost Slunce poklesla o 0,02 % ve viditelném světle a o 6 % v oboru extrémního ultrafialového záření od slunečního minima v roce 1996. Tyto změny doposud nemohou ovlivnit průběh globálního oteplování, avšak jsou zde některé další podstatné průvodní jevy: horní vrstvy zemské atmosféry jsou Sluncem méně zahřívány,

a proto má atmosféra menší objem (její horní hranice sahá do menší vzdálenosti). Družice na nízkých oběžných drahách jsou podstatně méně brzděny, čímž dochází k prodloužení jejich životnosti – což je výhodné. Naneštěstí nefunkční družice a jejich úlomky (tzv. kosmické smetí) také zůstávají déle na oběžné dráze kolem Země a tím se zvyšuje nebezpečí srážky pro pilotované kosmické lodi a funkční umělé družice.

3. **55leté minimum sluneční rádiové emise:** Po druhé světové válce astronomové začali pořizovat záznamy o záření Slunce na rádiových vlnách. Záznamy toku záření na vlnové délce 10,7 cm pokračovaly už do počátku 50. let minulého století. Radioteleskopy nyní zaznamenávají i nejslabší rádiové záření od roku 1955. Za období červen až listopad 2008 byly zaregistrovány nejnižší měsíční průměrné hodnoty rádiového toku za posledních 50 let. Někteří vědci se domnívají, že snižování rádiové emise Slunce předznamenává slábnutí globálního magnetického pole Slunce. Nic však není jisté, protože příčina poklesu této dlouhodobě sledované rádiové emise není doposud známa.

I přes velmi malý počet slunečních skvrn Slunce není zcela bez projevů aktivity a ty nám dokáže zachytit celá flotila družic jako Solar and Heliospheric Observatory (SOHO), dvojice sond STEREO, pět družic THEMIS, Hinode, ACE, Wind, TRACE, AIM, TIMED, Geotail a další, které studují Slunce nepřetržitě za použití technologií, které před 100 lety neexistovaly. Měření slunečního větru, kosmického záření, svítivosti a magnetických polí ukazují, že sluneční minimum je mnohem víc zajímavější, než kdokoliv očekával.

Zbývá jen doufat, že se nejedná o žádné novodobé Maunderovo (1638 - 1715), Spörerovo (1400 - 1510) nebo Daltonovo minimum (1790 - 1830), při kterých se nevyskytovaly téměř žádné skvrny.

(M. Kučera materiály převzaté z internetu)

Meteorit vs. pingpongový stůl

Jen necelý měsíc poté, co se objevily informace o zasažení člověka meteoritem (viz předchozí Zpravodaj), přišla média s novou senzační zprávou. Tentokrát dokonce přímo z České republiky. Hovoří o tom, že na zahradu Jiřího Řimana v Ostravě dopadl meteorit, který přitom prorazil pingpongový stůl. Kámen, který údajně díru způsobil, má velikost zhruba jako padesátikorunová mince a majitel jej našel ležet přímo pod stolem. Dušuje se, že díru sám nevytvořil, ani si příběh o meteoritu nevymyslel.

Jakmile se však k případu vyjádřili odborníci, domněnka, že se jedná o meteorit, dostala velké trhliny. Mineralog Bedřich Krístek oprávněně upozorňuje, že meteoritům se při průletu atmosférou vlivem vysokých teplot roztaví hrany a měly by proto být zaoblené. To však nalezený kámen nesplňuje. Podle astro-

noma Martina Viláška se ani zbarvení tělesa nepodobá jiným meteoritům. Nikde není žádná zmínka o kráteru a podle videa, které zprávu doplňuje, to vypadá, že kámen pod stolem jen tak ležel. Jediní, kdo podle autora článku tvrdí, že se jedná o meteorit, jsou blíže neurčení fyzikové. Podle nich musel kámen přiletět z vesmíru, aby získal potřebnou rychlost k proražení desky stolu o centimetrové tloušťce. O názor byl požádán také Jakub Haloda z České geologické služby a i on má o meteorickém původu tělesa vážné pochyby. Jak však dodává, jediný spolehlivý způsob ověření původu nalezeného kamene je speciální chemická analýza.

Na základě dostupných informací zatím není možné udělat jednoznačný závěr, ale velmi pravděpodobně se v tomto případě o meteorit nejedná.

Použité zdroje:

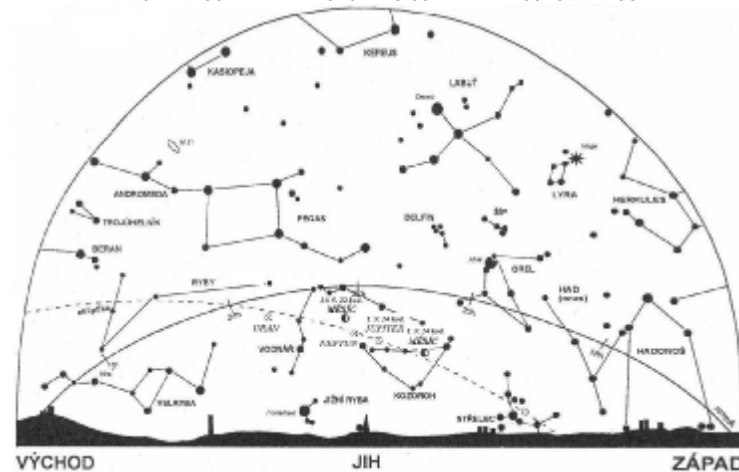
<http://tn.nova.cz/zpravy/regionalni/meteorit-v-ostrove-znicil-pingpongovy-stul-co-nas-ceka-dal.html>
http://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy_region/20090709_meteorit.html
<http://web.nova.cz/rozhovory/?288085c=~&288085e=298625&>

(V. Kaláš)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

září 2009

1. 9. 24:00 – 15. 9. 23:00 – 30. 9. 22:00



Poznámka: všechny údaje v tabulkách jsou uvedeny v SELČ a přepočteny pro Plzeň

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	06 : 21	13 : 06 : 30	19 : 50	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	06 : 34	13 : 03 : 28	19 : 31	
20.	06 : 49	12 : 59 : 55	19 : 09	
30.	07 : 04	12 : 56 : 30	18 : 47	
Slunce vstupuje do znamení: Vah			dne: 22. 9. v 23 : 18 hod.	

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
4.	19 : 19	-	06 : 08	úplněk	18 : 02	
12.	23 : 20	07 : 01	15 : 44	poslední čtvrt'	04 : 15	
18.	06 : 18	12 : 37	18 : 39	nov	20 : 44	zač. lunace č. 1073
26.	15 : 33	19 : 25	23 : 21	1. čtvrt'	06 : 49	
přizemí:	16. 9. v 09 : 55 hod.		vzdálenost: 364 053 km			
odzemí:	28. 9. v 05 : 32 hod.		vzdálenost: 404 432 km			

PLANETY									
název	datum	vých.		kulm.		záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m				
Merkur	18.	07 : 23	13 : 09	18 : 57		4,1	Panna	koncep měsíce nad V obzorem	
	28.	05 : 50	12 : 06	18 : 22		1,5	Lev		
Venuše	18.	04 : 06	11 : 16	18 : 24		- 3,9	Lev	na ranní obloze	
	28.	04 : 35	11 : 23	18 : 10		- 3,9			
Mars	18.	00 : 12*	08 : 20	16 : 26		0,8	Blíženci	většinu noci kromě večera * 19.9., ** 29.9.	
	28.	00 : 01**	08 : 05	16 : 08		0,8			
Jupiter	18.	17 : 57	22 : 38	03 : 23		- 2,8	Kozoroh	většinu noci kromě jitra	
	28.	17 : 17	21 : 56	02 : 40		- 2,7			
Saturn	18.	06 : 40	13 : 01	19 : 22		1,1	Panna	nepozorovatelný	
	28.	06 : 08	12 : 26	18 : 45		1,1			
Uran	18.	19 : 07	00 : 55*	06 : 48		5,7	Ryby	celou noc * 19.9.	
Neptun	18.	18 : 06	23 : 01	04 : 00		7,8	Kozoroh	většinu noci kromě jitra	
SOUMLAK									
datum	začátek			konec			pozn.:		
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.			
	h m	h m	h m	h m	h m	h m			
7.	04 : 32	05 : 16	05 : 56	20 : 12	20 : 52	21 : 35			
17.	04 : 52	05 : 33	06 : 12	19 : 50	20 : 28	21 : 08			
27.	05 : 09	05 : 49	06 : 27	19 : 27	20 : 05	20 : 44			

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ZÁŘÍ 2009

Všechny uváděné časové údaje jsou v čase právě užívaném (SELČ), pokud není uvedeno jinak

Den	h	Úkaz
02	05	Venuše 1,5° jižně od M44
02	23	Jupiter 2,3° jižně od Měsíce
03	10	Neptun 2,4° jižně od Měsíce
05	22	Uran 4,7° jižně od Měsíce
06	22	Merkur v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
11	18	Pluto v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
13	01	Pallas v konjunkci se Sluncem
13	18	Mars 0,2° jižně od Měsíce (zákryt mimo naše území)

Den	h	Úkaz
14	17	Měsíc 7,35° jižně od Polluxu
15		planetka (42) Isis v opozici se Sluncem (9,4 mag)
16	21	Venuše 4,4° severně od Měsíce
17	12	Uran v opozici se Sluncem
17	20	Saturn v konjunkci se Sluncem
20	11	Venuše 0° 29' severně od Regula
20	12	Merkur v dolní konjunkci se Sluncem
21	09	Juno v opozici se Sluncem
24		planetka (20) Massalia v opozici se Sluncem (9,3 mag)
28	21	Merkur v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
30		planetka 152664 1998 FW4 je nejbliže Zemi (0,022 AU, tj. 3291 km)
30		planetka (89) Julia v opozici se Sluncem (9,3 mag)
30	04	Jupiter 2,6° jižně od Měsíce
30	14	Neptun 2,1° jižně od Měsíce



NABÍDKA

HVĚZDÁŘSKÝ KALENDÁŘ 2010

Stolní kalendář – dvoutýdenní s kvalitními astronomickými a astronautickými snímky a celou řadou důležitých dat a údajů z těchto oborů.

Vydala: firma Jiří Matoušek

Cena: Kč 65,-

již v prodeji



Informační a propagační materiál vydává zdarma

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ

U Dráhy 11, 318 00 Plzeň

Tel.: 377 388 400

Fax: 377 388 414

E-mail: hvezdarna@plzen.eu

<http://hvezdarna.plzen.eu>

Toto číslo k tisku připravili pracovníci H+P Plzeň; zodpovídá: Lumír Honzík