

## Podujatia – NOVEMBER

**2.11. (utorok) o 18.00 h MYTOLÓGIA A HVIEZDNA OBLOHA**

Súboje mýtických hrdinov, verná láska aj nenávisť. To všetko sa odohráva v pútavých mýtoch o súhvezdiach.

**4.11. (štvrtok) o 18.00 h A. VIVALDI – ŠTYRI ROČ. OBDOBIA**  
Baroková hudba a maliarstvo pod hviezdou oblohou planetária.

**6.11. (sobota) o 11.00 h ROZPRÁVANIE O SLNIEČKU**  
Astronomická rozprávka v planetáriu pre deti predškolského veku.

**9.11. (utorok) o 18.00 h BEATLES V PIESŇACH A OBRAZ.**  
Predstavenie nezabudnuteľnej kapely. Hudobný program v planetáriu

**11.11. (štvrtok) o 18.00 h P. I. ČAJKOVSKIJ**  
Hudobný program v planetáriu o živote a diele jedného z najpopulárnejších skladateľov európskej hudby.

**13.11. (sobota) o 11.00 h VESMÍRNE OTÁZNIKY**  
Hudobný program v planetáriu pre najmenších.

**16.11. (utorok) o 18.00 h VANGELIS**  
Nezvyčajný hudobný svet uznávaného súčasného skladateľa gréckej národnosti pod hviezdou oblohou planetária.

**18.11. (štvrtok) o 18.00 h JOHN WILLIAMS – filmová hudba**  
Hudba z filmov Hviezdné vojny, Jurský park, Sám doma, Zachráňte vojaka Ryana, Čelúste atď. pod hviezdou oblohou planetária.

**20.11. (sobota) o 11.00 h POHĽADY NA OBLOHU**  
Program v planetáriu o tom, čím sa líši denná a nočná obloha v lete a v zime.

**23.11. (utorok) o 18.00 h MIKE OLDFIELD**  
Výber zaujímavostí zo života a hudobnej tvorby M. Oldfielda. Hudobný program v planetáriu.

**25.11. (štvrtok) o 18.00 h VESMÍR JE NÁŠ SVET**  
Všeobecný program pod umelou hviezdou oblohou. Prehľad projekčných možností prístroja planetária.

**27.11. (sobota) o 11.00 h O FOTÓNKOVI FILIPKOVI**  
Astronomická rozprávka v planetáriu pre deti predškolského veku.

**30.11. (utorok) o 18.00 h KOZMOLÓGIA V NOVOM MILÉNIU**  
Modely vesmíru, zloženie vesmíru, zrýchlené rozpínanie vesmíru a jeho vek, teórie Big –Bangu, hviezdne čierne diery- najväčší paradox fyziky, budúce kozmologické projekty a pod. Prednáša: RNDr. Zdeněk Komárek, SAS pri SAV. *Vstupné: 20,- Sk*

\*\*\*

### ASTRONOMICKÉ POZOROVANIA PRE VEREJNOSŤ

V stredu po zotmení v prípade priaznivého počasia.

**24.11.** o 18.00 h *Mesiac*

Vstupné	
Večerné programy: náučno – populárne	30 Sk
hudobné	35 Sk
Programy pre deti a MŠ:	20 Sk
Astronomické pozorovania:	20 Sk
Skupinové návštevy:	35 Sk
(žiaci ZŠ, študenti, vojaci ZVS, invalidi, dôchodcovia – zľava):	25 Sk

## Podujatia – DECEMBER

**2.12. (štvrtok) o 18.00 h W. A. MOZART**  
Hudobný program v planetáriu o neopakovateľnom umelcovi, majstrovi klasicizmu.

**4.12. (sobota) o 11.00 h POTULKY OBLOHOU**  
Program v planetáriu o hviezdach, planétach, Mesiaci a Mliečnej ceste. Vhodný pre mladších školákov.

**7.12. (utorok) o 18.00 h J. M. JARRE**  
Hudobná mozaika súčasného svetoznámeho francúzskeho umelca.

**9.12. (štvrtok) o 18.00 h BEATLES V PIESŇACH A OBRAZ.**  
Predstavenie nezabudnuteľnej kapely. Hudobný program v planetáriu

**11.12. (sobota) o 11.00 h MESIAC NA VANDROVKE**  
Program v planetáriu o Mesiaci a Slnku pre najmenších školákov.

**14.12. (utorok) o 18.00 h JOHN WILLIAMS – filmová hudba**  
Hudba z filmov Hviezdné vojny, Jurský park, Sám doma, Zachráňte vojaka Ryana, Čelúste atď. pod hviezdou oblohou planetária.

**16.12. (štvrtok) o 18.00 h J. S. BACH**  
Hudobný program pod hviezdou oblohou planetária o géniovi barokovej hudby.

**18.12. (sobota) o 11.00 h PRÍBEH HORÁRA JEDLIČKU**  
Astronomická rozprávka v planetáriu pre najmenších.

**21.12. (utorok) o 18.00 h ZIMNÁ OBLOHA**  
Program v planetáriu o objektoch a súhvezdiach zimnej oblohy, o farbách, vzdialenostiach a vývoji hviezd.

**28.12. (utorok) o 11.00 h MARTIN A HVIEZDA**  
Astronomická rozprávka v planetáriu pre najmenších.  
**o 18.00 h VANGELIS**

Nezvyčajný hudobný svet uznávaného súčasného skladateľa gréckej národnosti pod hviezdou oblohou planetária.

**30.12. (štvrtok) o 11.00 h TOMÁŠOVA CESTA KU HVIEZDAM**  
Fiktívny príbeh v planetáriu o poznávaní vesmíru počas jednej noci. Vhodný pre mladších školákov.

**o 18.00 h MIKE OLDFIELD**  
Výber zaujímavostí zo života a hudobnej tvorby M. Oldfielda.

\*\*\*

### ASTRONOMICKÉ POZOROVANIA PRE VEREJNOSŤ

V stredu po zotmení v prípade priaznivého počasia.

**15.12.** o 17.00 h *Mesiac*

**22.12.** o 17.00 h *Mesiac*

#### Termíny návštev

Dospelí: utorok a štvrtok o 18.00 h

Deti: sobota o 11.00 h

Astronomické pozorovania: streda v určených hodinách  
Skupinové návštevy: pondelok až piatok o 9.00, 11.00, 14.00,  
a 16.00 h

sobota o 9.00 h

Kapacita planetária je 68 miest. Skupinové návštevy je nutné dohodnúť vopred telefonicky alebo osobne.

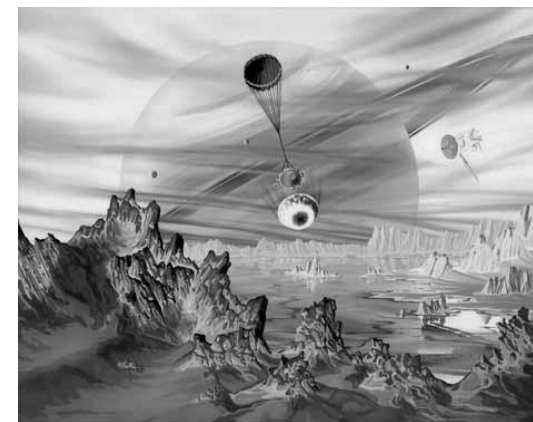
## HVEZDÁREŇ A PLANETÁRIUM PREŠOV



### Astronomický informátor

november - december

6/2004



umelecká predstava

Na Štedrý deň 2004 sa od sondy Cassini má oddeliť modul Huygens, ktorý potom pristane na Saturnovom mesiaci Titan



Vydáva: HaP v Prešove v spolupráci s pobočkou SAS pri SAV v Prešove

Ročník XXX  
Telefón/Fax: 051 / 7722065, 7733218  
E – mail: hap@astropresov.sk  
URL: <http://www.astropresov.sk>

## Dianie na obežnej dráhe

História kozmonautiky sa dnes ráta na skoro päť desaťročí a od čias, kedy Sputnik prvý raz obletel okolo Zeme, sa na obežnej dráhe toho veľa zmenilo. Pribudli ďalšie umelé družice, ktorými si človek nielen naplnil ambície odpútať sa od Zeme, ale zároveň si vytvoril podmienky na svoj ďalší rozvoj.

Od r. 1980 majú astronómovia na obežnej dráhe ďalekohľad, ktorým môžu nerušené (bez vplyvu zemskej atmosféry) pozorovať objekty tak v našej slnečnej sústave, ako aj ďaleko za jej hranicami. Je to Hubblov vesmírny teleskop, ktorého pozorovania v rôznych častiach spektra sú zaujímavé pre odbornú aj laickú verejnosť. Pozorovania vo vesmíre nám dávajú obraz o tom, čo sa deje vo veľkých vzdialenostiach a aj o tom, čo sa stalo v ďalekej minulosti. Zariadenia na orbite sa špecializujú na rôzne oblasti výskumu: CHANDRA (ROSAT...) skúma zdroje röntgenového žiarenia (hmotné objekty vo vesmíre), WMAP (v minulosti COBE) zisťuje nehomogenitu v reliktovom žiarení, ktoré tu ostalo ešte z čias veľkého tresku (pripravuje sa projekt PLANCK). Viac ako pol druhu milióna km od Zeme prebieha monitorovanie Slnka - prostredníctvom družice SOHO. Svojimi prístrojmi dokáže sledovať deje na našej najbližšej hviezde. Pomáha vedcom v odhaľovaní zákonitosti v živote aj iných hviezd a včas varuje pred ničivými erupciami, ktoré zasahujú až do zemskej atmosféry. Činnosť na obežnej dráhe je možná s pomocou moderných prepravných systémov. Sú to raketoplány, ktorých transportné misie (súbežne s klasickými raketami) umožňujú plnenie rôznych úloh techniky aj človeka vo vesmíre. Rôznymi vedeckými experimentmi sa zaoberajú posádky medzinárodnej družice ISS, ktorá sa vznáša 400 km nad Zemou.

Dianie na obežnej dráhe sa netýka iba astronómie a spoznávanie neznámych svetov, ale je čoraz viac späté s tým, čo sa deje na našej Zemi.

Satelity sa využívajú na šírenie televízneho signálu (ASTRA), iné napomáhajú v telekomunikácii (IRIDIUM) a v poslednej dobe sa venuje pozornosť monitorovaniu Zeme z hľadiska jej ochrany a rozumného využívania prírodných zdrojov. Príkladom aplikácie takejto techniky v kozme je aj najdrahšia európska environmentálna družica ENVISAT (POSEIDON...), ktorá sleduje globálne vplyvy pôsobenia tejto civilizácie na našu planétu. S kozmickým vekom sa dostávajú do popredia otázky financovania vesmírnych projektov. Ide o vynakladanie veľkých finančných prostriedkov, ktoré chýbajú v sociálnej sfére aj v prípade tých najbohatších štátov sveta. Preto je potrebné, aby v kozmickom priestore vládla spolupráca a zmysel pre také riešenia, ktoré budú slúžiť celému ľudstvu.

Viliam Kolivoška

## Za obežnou dráhou Zeme . . . .

Človek hľadá už desaťročia odpovede na svoje nezodpovedané otázky. A práve odpovede na niektoré z týchto otázok nám môžu priniesť kozmické sondy vyslané k iným telesám slnečnej sústavy.

Ľudstvo sa po 30-ročnej prestávke vydalo znova k planéte **Merkúr**. Americká sonda **Messenger** (Posol) 3. augusta 2004 úspešne odštartovala na svoju takmer 8 miliárd kilometrov dlhú cestu. Počas tejto komplikovanej sedemročnej cesty slnečnou sústavou využije gravitáciu Zeme a Venuše a vykoná 15 obehov okolo Slnka. V roku 2011 má Messenger dosiahnuť svoj cieľ a najmenej počas doby jedného pozemského roka pracovať na obežnej dráhe planéty Merkúr. Predchodcovi sondy Messenger, americkej sonde Mariner 10, sa k povrchu planéty Merkúr podarilo trikrát priblížiť v rokoch 1974 a 1975. Podarilo sa jej však nasnímať len jednu polovicu povrchu planéty. Ak sa všetko podarí, stane sa Messenger prvou sondou na orbite planéty. Práve táto misia by mala priniesť nové informácie, ktoré pomôžu vedcom pochopiť sily, ktoré vytvorili a sformovali planéty podobné Zemi.

15. októbra 1997 vyštartovala na svoju 7-ročnú púť sonda **Cassini - Huygens**, ktorá má za úlohu výskum planéty **Saturn**. Táto planéta má najväčšiu sústavu prstencov v slnečnej sústave a veľmi zaujímavú atmosféru. Jej ľadové mesiace sú taktiež veľmi zaujímavé a záhadné, najmä však mesiac Titan, ktorý je väčší ako Merkúr a ktorý ako jeden z mála mesiacov má vlastnú atmosféru. Sonda má na palube množstvo senzorov a prístrojov, ktoré by mali urobiť 27 samostatných výskumov v sústave Saturna. Sonda sa skladá z orbitera a modulu Huygens, ktorý bol vyrobený ESA. Práve tento modul by mal v januári 2005 pristáť na Titanovom povrchu. Cassini po prekonaní takmer 5 miliárd kilometrov práve tohto roku dosiahla svoj cieľ – obežnú dráhu planéty Saturn a hneď sa jej podarilo objaviť 2 nové mesiace krúžiace okolo tejto planéty. Počet známych satelitov Saturnu sa tak zvýšil na 33 (údaj platný k 9/2004). Zistenia misie Cassini sú a budú pre nás určite zaujímavé a výsledky misie budeme dostávať až do roku 2008.

Kozmická sonda **Voyager 1** vypustená už v roku 1977 sa dostala najďalej zo všetkých telies vypustených zo Zeme. Dostala sa na **okraj našej slnečnej sústavy** do vzdialenosti 13 miliárd kilometrov, čo je 85-násobok vzdialenosti Slnko - Zem. Práve prelieta hranicou heliopauzy. **Heliopauza** je najvrchnejšia vrstva heliosféry. Už za ňou sa začína medzihviezdne prostredie. Táto udalosť je prelomová: astronómovia donedávna netušili, kde sa presne táto hranica či rozhranie nachádza.

Mgr. Roman Tomčík

**PREDAJ ĎALEKOHLADOV** - HaP v Prešove sprostredkováva predaj astronomických ďalekohľadov a príslušenstva značky Bushnell, Tasco, GS Optical a zabezpečuje poradenskú službu.

## Čo je to svetelné znečistenie ?

Svetelné znečistenie je v súčasnosti jedným z vážnych civilizačných vplyvov. Podobne ako napríklad hluk, môže aj svetlo v noci škodiť človeku a ďalším živým organizmom.

Od osemdesiatych rokov 20. storočia sa vo viacerých krajinách (USA, Kanada, Taliansko ...) začali ľudia zaoberať presvetlením oblohy (svetelným znečistením). Impulz vyšiel od astronómov, keďže priveľa svetla v noci im prekáža pri astronomických pozorovaniach. Dnes už svetelné znečistenie nie je prekážkou len pre astronómov, ale má spojencov v ďalších vedných odboroch – v medicíne, v biológii, energetike a pod. *Svietiť vonku tak, aby škodlivé vedľajšie účinky boli čo najmenšie, je totiž výhodné pre všetkých.*

V mnohých vyspelých štátoch sveta (USA, Kanada, Taliansko, Veľká Británia, Rakúsko, Česko) sa svetelným znečistením kompetentné orgány vážne zaoberajú a dokonca ho riešia aj legislatívne. Napríklad v Českej republike začal od júla 2002 platiť zákon o ochrane ovzdušia, v ktorom je obsiahnuté historicky prvé zákonné ustanovenie o svetelnom znečistení. V Rakúsku zase vydal najvyšší súd v r. 2003 precedenčný rozsudok že „nikto nesmie byť svetlom zo susedstva ovplyvňovaný vo svojom spánku“.

Svetelné znečistenie oblohy spôsobuje rozptýlené svetlo pouličného osvetlenia a ďalších umelých zdrojov. Zdrojom svetelného znečistenia je nevhodné osvetlenie, teda také, ktoré svieti do horného polpriestoru, namiesto smerom iba dole. Tým je narušený nočný kľud. Tma je nevyhnutná pre pokojný a zdravý spánok. Zle smerované svetlo znamená aj stratu krásy nočnej krajiny (u nás na Slovensku sa tým už zaoberá správa TANAPU a niektoré obce s rekreačnými zariadeniami). Príliš veľa umelého osvetlenia v noci spôsobuje ničenie hmyzu, vtáctva a ničenie prostredia pre nočných živočíchov. Medzi lekármi rastie podozrenie, že nedostatok tmy počas spánku vedie ku zvýšenému počtu nádorových ochorení. Najdôležitejší antioxidant - melatonín sa tvorí v tele počas tmy.

Svietením len správnym smerom možno ušetriť až tretinu elektrickej energie. Správne osvetlenie a zníženie jeho intenzity vráti ľuďom pohľad na hviezdne nebo, ktoré je súčasťou nášho prírodného bohatstva.

RNDr. Danica Jančušková

### PONUKA PRENÁJMU PRIESTOROV

Hvezdáreň a planetárium v Prešove ponúka prenájom prednáškovej miestnosti s kapacitou 80 miest v popoludňajších hodinách, s možnosťou využitia audiovizuálnej techniky, na rôzne semináre, prednášky, pracovné stretnutia a podobne.