

## Program na listopad 2018

### Přednáška " Čas a jeho měření"

pondělí 5. listopadu 2018

v 19 hodin

přednáší Ing. Vratislav Zíka

vstupné: 50 Kč

Čas je veličina velmi záhadná. Dosud se ji nepodařilo uspokojivě definovat. Pokud vesmír vznikl Velkým třeskem, byl to i počátek plynutí času. Zabýváme-li se časem, dojdeme od vesmíru obrovských měřítek až k vesmíru nejmenších měřítek. Položíme si mnoho vzrušujících otázek. Existuje šípka času? Plyne čas rovnoměrně? Dá se cestovat v čase? Bude také podán historický přehled definování času pro civilní i vědecké účely a o přístrojích k měření času.

### Cestopisná přednáška "Národní parky Jasper a Mount Robson"

čtvrtek 8. listopadu 2018

v 18 hodin

přednáší MUDr. Niko Burget

vstupné: 50 Kč

Po krátké prohlídce moderního Calgary vyrazíme do kanadských Skalnatých hor, kde se nachází hned několik národních parků a rezervací. V první přednášce navštívíme největší kanadský národní park Jasper s úžasnými ledovcovými jezery, včetně nejznámějšího Maligne Lake, podnikneme několik treků po hřebenech hor s krásnými výhledy i v ne vždy příznivém počasí, včetně slavného Skyline Trail. V rezervaci Mount Robson se podíváme k nejvyššímu vrcholu Rocky Mountains, který je po většinu roku skrytý v mracích a nakonec projedeme jednu z nejkrásnějších silnic světa Icefield Parkway, kde je třeba dávat pozor na divokou zvěř pasoucí se přímo u cesty a zároveň se kochat krásou zdejších hor.

### Vernisáž obrazů Jakuba Špaňhela: KYTICE II

sobota 10. listopadu 2018

v 17 hodin

úvodní slovo pronese Pavel Petr

vstup zdarma

Výstava jednoho z nejvýraznějších představitelů současného českého malířství je poctou básníkovi Karlu Jaromíru Erbenovi, příznačně se jmenuje v reminiscenci na nejslavnější Erbenovo dílo - Kytice, římská dvě. Obrací se také k malíři Alénu Divišovi, který právě Erbenovy balady ilustroval. Obrazy Jakuba Špaňhela ve zlínské hvězdárně plynule navazují na právě probíhající výstavu rukopisů Karla Jaromíra Erbena "...a život lidský jako sen! s podtitulem Bojte se lidí, ne přízraků!" v Krajské galerii ve Zlíně.

Výstava bude na hvězdárně přístupná do 10. ledna 2019.

### Přednáška: „Nebe nad Zlínem 2 - listopad, prosinec“

pondělí 12. listopadu 2018

v 19 hodin

přednáší Ivan Havlíček

vstupné: 50 Kč

Povídání o tom, jak vypadá obloha v našich zeměpisných šířkách začátkem zimy. Přehledový výklad podzimních souhvězdí doplněný snímky mlhovin a jiných vesmírných zajímavostí. Ryby, Andromeda, Trojúhelník, Kassiopeia, Skopec, Velryba, Řeka, Perseus a mnoho dalších mýtických hrdinů z oblohy vyskočí.

Přednáška bude opět zaměřena na objekty a úkazy, které na obloze může najít a uvidět každý, pokud ví, kam pohlédnout.

V případě příznivého počasí bude po skončení přednášky navazovat pozorování

a praktický výklad

na pozorovatelně.

Eridane flumen.



### Cestopisná přednáška " Nepál - Himálaj"

čtvrtek 22. listopadu 2018

v 18 hodin

přednáší Jan Prejda

vstupné: 50 Kč

Cestopisná beseda o výpravě do nitra nejvyšších hor světa. Fotografie o životě místních obyvatel, mnoho pohledů na hory, skály, vrcholy osmitisícovek, ledovce, morény a vše, co bylo zajímavé na 20denní cestě v Himálajích. Pěší túra byla dlouhá téměř 200 km s převýšením 20 km, vedla přes tři pětitisícová sedla. Cíl cesty byla hora Kalla Pathar 5 700 m n. m. a pohled na nejvyšší místo na zemi – Mount Everest.

### Cestopisná přednáška "Kanadské Rocky Mountains - národní parky Banff a Yoho"

čtvrtek 29. listopadu 2018

v 18 hodin

přednáší MUDr. Niko Burget

vstupné: 50 Kč

Ve druhé přednášce o kanadských Skalnatých horách projdeme menší národní park Yoho, ve kterém se skrývá perla celých Rocky Mountains jezero O'Hara s neskutečnými vysokohorskými stezkami. V nejstarším národním parku Banff navštívíme další slavná jezera Moraine Lake a Lake Louise obklopené ledovcovými vrcholy, projdeme trochu zapomenuté Skoki Valley a alpské louky na Sunshine Meadows. Před sněžením a prudkým poklesem teplot ujedeme do 900 km vzdáleného Vancouveru, jednoho z nejhezčích měst Kanady a při zpáteční cestě zavítáme i do lyžařského střediska Whistler a národního parku Glacier s více než stovkou ledovců.

## Pozvánka pod oblohu

**Merkur** nepozorovatelný

**Venuše** od poloviny měsíce ráno nad jihovýchodním obzorem

**Mars** v první polovině noci

**Jupiter** nepozorovatelný

**Saturn** večer nízko nad jihozápadním obzorem

**Uran** kromě rána téměř po celou noc

**Neptun** v první polovině noci

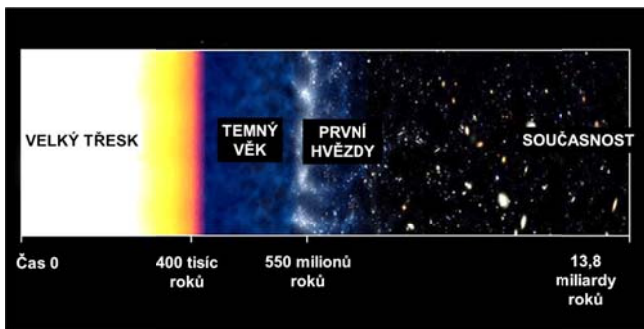
### Úkazy

datum	hodina	událost
2. 11. 2018	5	Měsíc v konjunkci s $\alpha$ Leo (Regulus 1,6° jižně)
6. 11. 2018	8	Měsíc v konjunkci s Venuší (Měsíc 8,3° severně)
6. 11. 2018	16	Merkur v největší východní elongaci (23° od Slunce)
7. 11. 2018	17	Měsíc v novu (17:02)
11. 11. 2018	17	Měsíc v konjunkci se Saturnem (Měsíc 0,6° severně)
12. 11. 2018		maximum meteorického roje Severních Taurid (ZHR 8)
14. 11. 2018	17	Měsíc v odzemí (404 379 km)
15. 11. 2018	16	Měsíc v první čtvrti (15:54)
16. 11. 2018	6	Měsíc v konjunkci s Marsem (Měsíc 1,5° severně)
18. 11. 2018	0	maximum meteorického roje Leonid (ZHR 15)
22. 11. 2018	10	Slunce vstupuje do znamení Střelce
23. 11. 2018	7	Měsíc v úplňku (6:39)
23. 11. 2018	22	Měsíc v konjunkci s $\alpha$ Tau (Aldebaran 1,1° jižně)
26. 11. 2018	8	Jupiter v konjunkci se Sluncem
26. 11. 2018	13	Měsíc v přizemí (366 595 km)
27. 11. 2018	10	Merkur v dolní konjunkci se Sluncem
30. 11. 2018	1	Měsíc v poslední čtvrti (1:18)

zdroj: Hvězdářská ročenka 2018

## Počátky vesmíru podle kvazarů

Když se vesmír krátce po svém vzniku rozpínal a současně chladl, zhruba před 13,8 miliardami roků, elektrony se slučovaly s protony do atomových jader a vytvářely neutrální vodík. I v současném vesmíru je vodíku v poměru k ostatním prvkům a sloučeninám stále nejvíce. Tento hustý neutrální vodíkový plyn byl ale při počátku vesmíru po oddělení světla od látky víceméně převládající vesmírnou složkou, neboť se ještě nevytvořila zářící tělesa, která by takové prostředí dokázala opět ionizovat. Tomuto období říkáme temný věk vesmíru. Temný věk začíná podle současných znalostí érou posledního rozptylu v čase 400 tisíc roků od teoretického času 0 a postupně odeznívá v době, kdy byl vesmír starý 150 až 800 milionů roků. Tehdy by již mělo být dostatek zářících hvězd a zárodků galaxií, jejichž vydatné ultrafialové záření dokáže opět elektrony od protonů oddělit a začíná éra reionizace. O tomto vývoji jsme měli donedávna poměrně kusé informace vycházející víceméně jen z jednoho druhu experimentu - ze studia reliktního záření. Astronomům se ale v nedávné době podařilo díky studiu nejvzdálenějších vesmírných objektů - kvazarů pohlédnout do takto vzdálené minulosti přímo.



*Počáteční vývojové fáze našeho vesmíru podle současných znalostí a experimentů. V době krátce po svém vzniku byl vesmír až do času 400 tisíc roků v plazmatickém skupenství. Atomární částice se pohybovaly volně a byly provázány se světlem, jelikož hustota energie byla ve vesmíru příliš vysoká, než aby umožnila vznik vázaných stavů - atomů. Atomy mohly vzniknout až v době, kdy vesmír díky rozpínání dostatečně vychladl.*

**Pozorování noční oblohy se konají v listopadu vždy v pondělí, středu a pátek od 19:00 do 21:00 hodin.**

**Nebude-li počasí přát, nabízíme prohlídku hvězdárny, astronomické techniky a instalovaných výstav.**



**vstupné: dospělí 40 Kč,  
děti do 1,2 m výšky 20 Kč**



**akce se konají za podpory Statutárního města Zlína**

Objev kvazaru J1342+0928, jehož červený posuv činí  $z = 7,54$ , byl poprvé publikován v prosinci roku 2017. Tento kvazar je v současnosti nejvzdálenějším průhledem do počátků vesmírného času, který astronomové pro studium předionizační fáze mohou využít. Kvazary jsou extrémně zářící aktivní galaktická jádra. Je velmi pravděpodobné, že kvazary z dávné minulosti se v mnohém typově podobají objektům, které nám nejsou tak vzdáleny a je možné je zkoumat trochu podrobněji. Kvazarů je dnes známo více než 200 000, jejich červený posuv se pohybuje v intervalu 0,056 až 7,54. Co se týče jejich vzdálenosti, nejvíce je jich zaznamenáno a popsáno, zejména díky projektu SDSS (cca 120 000 kvazarů), mezi 600 miliony a téměř 3 miliardami světelných roků.

Svítilivost kvazaru J1342+0928 je v porovnání se svítivostí sluneční  $4 \times 10^{13}$  násobná a v jádru tohoto otesánka je usazena černá díra o hmotnosti  $8 \times 10^6$  Sluncí. Díky své extrémní svítivosti, která převyšuje svit obyčejné galaxie i o několik řádů, je možno ze spekter kvazarů vyčíst nejen vlastnosti jich samotných, ale také vlastnosti prostředí, v němž se kvazar nachází. A ve světle kvazaru J1342+0928 se podařilo odhalit otisk okolního vesměs neutrálního vodíkového prostředí. Jde v současné době o druhou metodu oproti studiu mikrovlnného záření vesmírného pozadí, která potvrzuje naše současné znalosti o počátečních fázích vývoje vesmíru.



*Zkoumání kvazarů vzniknuvších v počátečních fázích vesmíru ještě před druhou ionizací. Okolní prostředí, v němž se tyto extrémně svítící objekty nacházely, bylo tvořeno neutrálním vodíkovým plynem. Časová osa vede od horního pravého rohu k dolnímu levému rohu obrázku: nahoře je mapa reliktního záření, dále první svítící objekty umožňující ionizaci neutrálního prostředí, blízké galaxie dnešního vesmíru a nakonec vlevo dole pozorovatelé.*

Podle: <https://arxiv.org/abs/1712.01860v2>

Vydává Hvězdárna Zlín – Zlínská astronomická společnost,  
Lesní čtvrť III / 5443, 760 01 Zlín, [www.zas.cz](http://www.zas.cz)

telefon pro podávání informací a objednávání akcí: 732 804 937  
telefon do budovy – dovoláte se jen v době, kdy je hvězdárna  
otevřena veřejnosti: 736 734 511  
Připravil Ivan Havlíček

## Zlínská astronomická společnost Hvězdárna Zlín



THE NOVEMBER METEORS.

Listopadový meteorický roj podle pozorování Trouvelotova mezi půlnocí a pátou hodinou ranní v noci z 13. a 14. listopadu roku 1868

# LISTOPAD 2018

[www.zas.cz](http://www.zas.cz)

