

PÖLLÖ HVEZDÁRI | Číslo 2 | Ročník 2. | Cena: zdarma | ISSN 2729-7500  
Občasník hvezdárov pri Amavet klube č.966 - Pöllö, Nová Dubnica | 31.12.2021

2 / 2021



Zákryty

Zatmenia

Nové logo

Cirkumpolárne  
súhvezdia

# FESTIVAL VEDY A TECHNIKY AMAVET

FVAT je celoštátnou súťažnou prehliadkou vedecko-technických projektov žiakov základných a stredných škôl, ktorí prezentujú svoju bádateľskú činnosť pomocou panelovej (posterovej) prezentácie. Ich projekty hodnotí

odborná komisia zložená z vedcov či vysokoškolských pedagógov. Víťazi krajských kôl FVAT postupujú do celoštátneho finále, ktoré sa uskutoční v Bratislave. Počas neho súťažia o množstvo vecných cien a postup na svetové a národné vedecko-technické súťaže a festivaly.



## FESTIVAL ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET

Festival 4 živlov je prehliadka vedátorských projektov žiakov základných škôl, ktorí prezentujú svoj projekt pomocou panelovej prezentácie. Nosnou témou hravej vedátorskej súťaže sú základné prírodné živly Oheň – Voda – Vzduch – Zem. Organizácia Festivalu 4 živlov, zameraného na špecifické potreby a

motiváciu žiakov na základných školách, je predprípravou na vyššiu úroveň súťaže, na Festival vedy a techniky. Najlepšie práce hodnotiaca komisia odporučí postúpiť na Krajský festival vedy a techniky AMAVET. Princípom je prostredníctvom tvorby vedátorských projektov podnietiť v žiakoch záujem o bádanie vo všetkých oblastiach života. Naučiť ich, aby otázkou PREČO prebudili v sebe prirodzenú túžbu mladých ľudí po poznávaní a hľadaní odpovedí na otázku AKO.



LaBáK je celoslovenská súťaž (seminár) pozostávajúca zo štyroch súťažných kôl z oblasti biológie, chémie, fyziky a matematiky. Okrem teoretických vedomostí súčasne kladie dôraz aj na praktickú vynaliezavosť v zmysle debrujárskeho hnutia. Online forma seminára uľahčuje prístup k úlohám pre riešiteľov ako aj hodnotiteľov úloh.

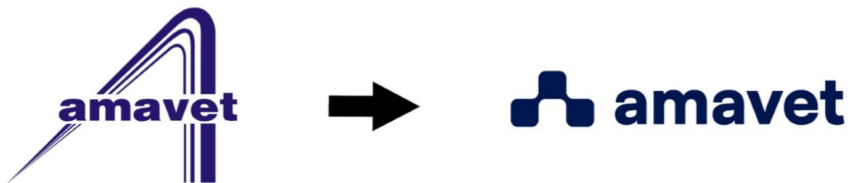
## Mení sa logo, poslanie ostáva rovnaké

Od roku 1990 pôsobí AMAVET – Asociácia pre mládež, vedu a techniku na Slovensku ako občianske združenie, ktoré vytvára podmienky pre nádejných mladých vedcov. Pomáha naplňovať predstavy žiakom i študentom, ale je tu i pre pedagógov či rodičov a smeruje spolu s nimi deti a mládež k prírodným a technickým vedám.

Pravidelné aktivity konané združením AMAVET sú predstavené na vnútorných stranách obálky tohto čísla nášho klubového časopisu.

### Nové logo

Po 31 rokoch, má Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET) nové logo. Dospelý „mládenec“ sa rozhodol priblížiť mladým ľuďom a moderným spôsobom komunikácie, z čoho vyplynula potreba zjednodušiť „čitateľnosť“ svojho loga a dať mu moderný charakter. Či sa to podarilo, posúďte sami.



### Obsahom čísla je:

#### **Zatmenia Slnka a Mesiaca** (str. 4 - 5)

Koľko zatmení pozorovateľných zo Slovenska v roku 2022 nastane?

#### **Cirkumpolárne súhvezdia** (str. 6 - 7)

O súhvezdiach, ktoré u nás nezapadajú.

#### **Zákryty** (str. 8)

Zákryty, ktoré sa oplatí v roku 2022 nezmeškať.

#### **Kométy a meteorické roje** (str. 9)

Predpovede na budúci rok.

#### **Môj slovníček** (str. 10)

Tradičná rubrika slovíčok, ktoré možno budete musieť "googliť".

# Zatmenia Slnka a Mesiaca

Autor: R.H.

*Každý rok nastane niekde na Zemi zatmenie Slnka alebo Mesiaca. Nie sú však viditeľné zo všetkých častí Zeme. Tie, ktoré môžeme vidieť zo strednej Európy (a teda s najväčšou pravdepodobnosťou aj od nás), si častokrát nevšimneme, lebo sa odohrajú za nepriaznivej oblačnosti, v nevhodnej dobe počas pracovného týždňa, alebo na ne jednoducho “zabudneme”. Aby sa nám to nestalo aj v roku 2022, pripravme sa na ne.*

Najlepším zdrojom informácií pre miestnych astronómov amatérov je vždy astronomická ročenka. Na Slovensku ju vydáva Slovenská ústredná hviezdáreň v Hurbanove. Tá slúžila ako zdroj informácií aj pre našu prípravu. Uvádza, že v roku 2022 nastanú dve zatmenia Slnka (obidve čiastočné) a dve zatmenia Mesiaca (obidve úplné). Zatmenia Mesiaca nastanú 16. mája a 8. novembra, zatmenia Slnka nastanú 30. apríla a 25. októbra. Ako sme však už v úvode napísali, nie všetky zatmenia sú viditeľné aj zo Slovenska. Zo spomínaných štyroch zatmení bude viditeľné len zatmenie Mesiaca 16. mája a zatmenie Slnka 25. októbra.

## Úplné zatmenie Mesiaca 16. mája 2022

Aj keď nadpis odstavca sľubuje úplné zatmenie, v skutočnosti bude od nás pozorovateľné len ako čiastočné, s maximálnou fázou 0,409. To znamená, že budeme môcť pozorovať ako Zem vrhne tieň na 40,9% plochy Mesiaca. A čo zvyšok? Ten z územia Slovenska pozorovateľný nebude. K zatmeniu dôjde v neskoré pondelkové ráno, kedy začiatok poltieňového zatmenia je predpovedaný na 3:32 letného stredoeurópskeho času (LSEČ), začiatok čiastočného zatmenia na 4:27 LSEČ, pričom Mesiac zapadá o 5:00 a Slnko vychádza o 4:59 LSEČ. Ak by sme chceli pozorovať celý priebeh zatmenia, museli by sme vycestovať na východné pobrežie Severnej alebo Južnej Ameriky, alebo sa nachádzať v priľahlom Atlantickom oceáne.

## Úplné zatmenie Mesiaca 8. novembra 2022

Zo Slovenska toto zatmenie pozorovateľné nebude. Aby sme mohli vidieť “naživo” celý jeho priebeh, museli by sme sa nachádzať na západnom pobreží Severnej Ameriky, vo východnej Ázii, alebo v Tichom oceáne.

## Čiastočné zatmenie Slnka 30. apríla 2022

Ani toto zatmenie nebude pozorovateľné zo Slovenska, či z celej Európy. Najväčšia fáza zatmenia (okolo 60% Slnčného disku) bude pozorovateľná len v najjužnejšej časti Južnej Ameriky, k nej protiľahlom pobreží Antarktídy a z časti Tichého oceána, ktorá sa nachádza medzi nimi.

## Čiastočné zatmenie Slnka 25. októbra 2022

V utorok 25. októbra nastane zatmenie Slnka, ktoré bude viditeľné z Európy, juhozápadnej Ázie a severovýchodnej Afriky. V prípade priaznivého počasia budeme môcť tento úkaz sledovať aj z územia Slovenska. Začiatok čiastočného zatmenia je predpovedaný na 11:16 LSEČ, koniec čiastočného zatmenia na 13:34 LSEČ, pričom maximálna fáza zatmenia u nás nastane 12:25 LSEČ. Počas maxima by malo byť prekrytých 47,6% plochy Slnčného disku. Ak by sme mali to šťastie, že by sme sa v tom čase nachádzali na západe ázijskej časti Ruska, mohli by sme pozorovať toto zatmenie približne ako 80-percentné.

Ak bude 25. októbra vydarený bezoblačný deň "babieho leta" a počas pracovných či študijných povinností si spomenieme na to, že na jesennej oblohe sa práve odohráva zaujímavé divadlo, môžeme sa pridať k jeho pozorovateľom. **Pozor ale na poškodenie zraku**, ktoré je pri pozorovaní Slnka bez vhodnej výbavy, resp. na to určeného Slnčného filtra, otázkou okamihu a **je nevratné!** To platí i v prípade, že je prekrytá polovica plochy Slnčného disku. Aj vtedy je intenzita žiarenia dostatočná na poškodenie oka. Veď veľa ľudí si pri bežnom dennom programe ani neuvedomí, že nejaké zatmenie Slnka nastalo. Preto ak chceme tento zaujímavý prírodný úkaz bezpečne pozorovať, správajme sa zodpovedne a použijeme k tomu len bezpečné a certifikované pomôcky (Herschelov hranol, slnečný filter), prípadne nepriame spôsoby pozorovania (projekciou, pomocou Šolcovho slnečného zrkadla – tzv. "Šolcátka"). **Slnečné okuliare nám rozhodne stačiť nebudú!**

### Z hodín fyziky:

Otázka: *Koľko typov zatmení Slnka poznáme?*

Odpoveď: *Tri - úplné, čiastočné a prstencové zatmenie Slnka.*

Otázka: *Koľko typov zatmení Mesiaca poznáme?*

Odpoveď: *Tri - úplné, čiastočné a polotieňové zatmenie Mesiaca.*

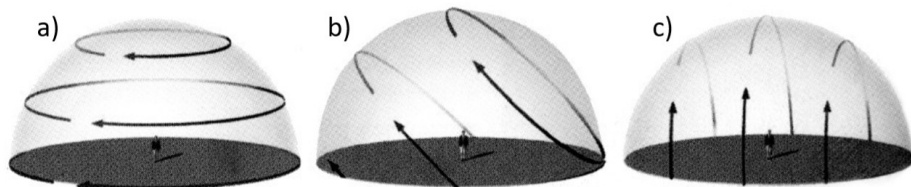
## Cirkumpolárne súhvezdia

Autor: Mária Jánošíková

*Hviezdy a nebeské objekty počas noci zdanlivo putujú po oblohe – „vychádzajú a zapadajú”. Cirkumpolárne súhvezdia zdanlivo putujú rovnobežne s horizontom a pre pozorovateľa celoročne nikdy na oblohe nezapadnú. Tieto dobre známe konštelácie nám ponúkajú taktiež zaujímavý pohľad do hlbšieho vesmíru.*

Ako už názov napovedá, tieto nezapadajúce skupiny hviezd súvisia so zemepisnou šírkou a rotáciou Zeme. Na každom mieste na Zemi preto môžeme vidieť rôzne cirkumpolárne súhvezdia.

Na severnom a južnom póle obiehajú nebeské objekty bez toho, aby vychádzali a zapadali – o všetkých by sme mohli povedať, že sú cirkumpolárne. Naopak, na rovníku cirkumpolárne súhvezdia nenájdeme, pretože všetky objekty nočnej oblohy vychádzajú a zapadajú. V stredných zemepisných šírkach, teda aj v tej našej, niektoré objekty vychádzajú a zapadajú, kým ďalšie sú cirkumpolárne.



Rotácia nebeských objektov počas noci:  
a) na póloch, b) stredné zemepisné šírky, c) na rovníku.

Zdroj: Nočná obloha, Kevin Tildsley (2005)

### Naša zemepisná šírka

Na Slovensku a v Európe sa nám zdá, že nočná obloha zdanlivo rotuje okolo Polárky. Môžeme povedať, že všetky súhvezdia, ktoré sa nachádzajú blízko pólu (s deklináciou nad  $50^\circ$ ) sú cirkumpolárne. V tomto čísle časopisu *Pólló hviezdári* si predstavíme niektoré cirkumpolárne súhvezdia severnej oblohy, ktoré môžeme pozorovať z našej lokality – Veľká Medvedica, Drak a Kasiopeja.

## Veľká medvedica

Že vo Veľkej medvedici nájdeme známy asterizmus *Veľký voz*, vie takmer každý pozorovateľ oblohy. Okrem neho v tomto známom súhvezdí môžeme nájsť bez ďalekohľadu dvojhviezdu *Mizar a Alcor*. S triédrom či ďalekohľadom nájdeme aj zopár Messierových objektov, napríklad *Soviú hmlovinu* či galaxie *Veterník* a *Cigareta*.

## Drak

Súhvezdie, ktoré sa ťahá od Labute po Veľkú medvedicu, zahŕňa nielen niekoľko Messierových objektov, ale aj radiant roja Draconid v hlave Draka. Ten vznikol rozpadom *Giacobiniho-Zinnerovej kométy*. Ďalekohľadom môžeme pozorovať galaxiu *M102 Vretno*. Lepšou technikou nám neujde ani takzvaná *Dračia skupina* zahŕňajúca *NGC 5981*, *NGC 5892* a *NGC 5985*. Všetky objekty sú pozorovateľné v jednom teleskopickom poli.

## Kasiopeja

Lahko ju identifikujeme podľa usporiadania hviezd v tvare písmena širokého M alebo W – záleží od ročného obdobia a hodiny, v ktorej súhvezdie pozorujeme. Tím, že súhvezdie prechádza cez Mliečnu dráhu, je bohaté na rôzne nebeské objekty. Obsahuje spolu päť galaxií, ktoré sú však voľným okom ťažko pozorovateľné. Viditeľnejšia je otvorená hviezdokopa *M52*, pri ktorej sa nachádza aj zvyšok supernovy.



Grafické vyobrazenie súhvezdia Kasiopeja  
(autorka: Mária Jánošíková)

# Zákryty

Autor: R. H.

*Sledovanie rôznych typov zákrytov je v našom klube veľmi obľúbené. Napriek tomu, že Pöllö hvezdári sú relatívne mladí (sú to žiaci základných a stredných škôl), počas krátkej histórie kolektívu a tzv. astrostretní vykonali už pozorovania zákrytu hviezdy Aldebaran Mesiacom, pozorovali prechod planéty Merkúr popred Slnčný disk, pozorovali prechod Mesiaca niekoľkými otvorenými hviezdokopami, popred jednotlivé hviezdy, či zatmenia slnka alebo Mesiaca, čo sú vlastne tiež zákryty.*

Pozorovania zákrytov sú medzi členmi také obľúbené najmä preto, že sa dajú vykonávať aj v amatérskych podmienkach a stačí k nim minimálne technické vybavenie. Navyiac práx zo získavania údajov pri pozorovaní má zmysel aj v dnešnej dobe, kedy vysielame teleskopy na obežnú dráhu a kedy majú vedci k dispozícii rôzne sofistikované prístroje. Niektoré údaje sa dodnes inak ako miestnym pozorovaním získať nedajú...

Pre metodiku pozorovaní sa dá veľmi dobre využiť materiál od Jaroslava Gerboša s názvom *Pozíčné merania – zákryty a zatmenia nebeských telies*, ktorý vydala Kysucká hviezdárňou v Kysuckom Novom Meste. Predpovede jednotlivých zákrytov, ktoré sa dajú vykonať už malými astronomickými ďalekohľadmi (priemer objektívu od 50mm, zväčšenie aspoň 40x) je každoročne uverejňované v astronomickej ročenke vychádzajúcej v SÚH Hurbanovo.

Na rok 2022 máme pre astrostretná Pöllö hvezdárov vytypované nasledovné **zákryty, zoradené v chronologickom poradí:**

26.1.2022 (streda) o 7:00 – zákryt hviezdy Zubenelgenubi ( $\alpha$  Lib, 2,9 mag)  
Mesiacom

9.5.2022 (pondelok) od 21:00 do 22:00 – vstup a výstup hviezdy Chort ( $\eta$  Leo, 3,6 mag) za Mesiac

14.9.2022 (streda) od 23:20 do 00:25 – vstup a výstup planéty Urán za Mesiac

5.12.2022 (pondelok) od 17:35 do 18:35 – vstup a výstup Uránu za Mesiac

8.12.2022 (štvrtok) o 06:07 – zákryt planéty Mars Mesiacom (nízko nad západným obzorom)



## Kométy a Meteorické roje - predpovede na rok 2022

Autor: R.H.

***Ako sme písali v poslednom čísle nášho klubového občasníka, ktoré bolo z veľkej časti venované augustovému pozorovaniu "súz svätého Vavrince", teda meteorickému roju Perzeydy, aktivita meteorických rojov a komét spolu úzko súvisia. A prognózy na rok 2022 sú zaujímavé...***

Po kométe C/2020 F3 (NEOWISE), ktorá bola udalosťou roka 2020, by sme sa v roku 2022 mali dočkať ďalšej výraznej kométy, ktorá by mohla byť viditeľná voľným okom – neperiodickej kométy C/2017 K2 (PANNSTARRS). Od mája do júla by mala byť pozorovateľná celú noc, v auguste a v prvej polovici septembra večer po západe Slnka. Vtedy už bude jej jasnosť väčšia ako 7mag a bude stále rásť. Nanešťastie v období najväčšej jasnosti (od októbra do konca roka), nebude už z nášho územia pozorovateľná.

Periodická kométa 19P/Borrelly bude naopak pozorovateľná hneď od začiatku roka a aj počas jej maxima koncom januára, kedy by mala byť jasnejšia ako 8 mag, pričom podmienky na pozorovanie zo Slovenska sú priaznivé. V januári a februári bude kométa viditeľná večer po západe Slnka. Pre úplnosť ešte dodajme, že perihéliom prejde 1. februára.

Pre všetky ďalšie kométy, viditeľné v roku 2022 z územia Slovenska, sa nepredpokladá, že by boli jasnejšie ako 8 mag.

Naopak, niektoré meteorické roje, ktoré nemávajú dobré pozorovacie podmienky, môžu príjemne prekvapiť. Hneď začiatkom januára budú mať svoje maximum Kvadrantidy. Mesiac bude len krátko po nove a ak bude priaznivá aj predpoveď počasia, ich predpokladané maximum približne hodinu pred polnocou z 3. na 4. 1. sľubuje s priemernou hodinovou frekvenciou viac ako 100 meteorov na pozorovateľa (ZHR) zaujímavé divadlo.

Podľa niektorých predpokladov by mohol prekvapiť aj roj  $\tau$  Herkulidy, ktorého zdrojom je kométa 73P/Schwassmann Wachmann 3. Po jej rozpade v roku 2006 predpovedal W. Reach možnú spršku meteorov na rok 2022, pričom roj máva maximum činnosti 9. júna.

Perzeydy budú mať v roku 2022 svoje maximum 13.8., krátko pred svitaním, ale s mesiacom tesne po splne, čím určite nepotešia.

## Môj slovníček

Každý deň by sme mali venovať aspoň malú chvíľku tomu, aby sme sa naučili niečo nové. Priestor na tejto strane je vyhradený slovíckam, ktoré ste objavili pri čítaní textu a ich význam možno ešte nepoznáte.

Vyhľadajte si ich “na googli”, alebo vo výkladovom slovníku a význam slovíčka si dopíšete do pravého stĺpca. Viete už, čo znamenajú nasledovné?

deklinácia - \_\_\_\_\_

hviezdokopa - \_\_\_\_\_

chronológia - \_\_\_\_\_

princíp - \_\_\_\_\_

prognóza - \_\_\_\_\_

radiant roja - \_\_\_\_\_

**Tvoje ďalšie slovíčka:**

_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____
_____	-	_____

## JUNIOR INTERNET

Junior Internet je súťažná konferencia pre začínajúcich webových programátorov, grafikov a dizajnérov, programátorov mobilných aplikácií a

blogerov a je živnou pôdou na objavovanie talentov v oblasti informačných technológií. Celoslovenská súťažná konferencia Junior Internet zvyšuje digitálne zručnosti žiakov základných a stredných škôl. Hlavným cieľom je prispieť k podpore digitálneho vzdelávania a upevnenia kreatívneho myslenia s cieľom prispievať k rozvoju informačných technológií v bežnom živote. Konferencia si tiež kladie za cieľ sekundárne prispieť k zvýšenému záujmu žiakov stredných škôl o štúdium vo vednom odbore informatika a počítačové inžinierstvo.



RoboRAVE International je najväčšia robotická súťaž organizovaná od roku 2001 v štáte Nové Mexiko, USA pre žiakov vo veku od 9 do 19 rokov a ostatných fanúšikov robotiky.

Program "Inquiry Facilitators Inc., RoboRAVE International" prináša súťaž v štýle športov, ktoré zblížujú deti a mladých ľudí s akademickými a praktickými pracovnými schopnosťami 21. storočia, vďaka čomu sa im prístupňuje svet vysokých technológií.



**Zvedaví vedci** - denné letné tábory v Bratislave s odborným animačným programom pre deti a mládež. Prostredníctvom zaujímavých pokusov pod dohľadom vyškolených animátorov deti pracujú s materiálmi bežne dostupnými v domácnosti či v laboratóriu pod holým nebom. Školákom animátori ponúknu (ne)oblíbené predmety hrou a stanú sa

z nich ZVEDAVÍ VEDCI. Aktivita populárne nielen medzi deťmi, ale aj ich pracujúcimi rodičmi, ktorí majú priestor venovať sa svojim povinnostiam, kým sú deti v tábore. Na deti počas prázdnin čakajú aj výlety či hry s kúzelnými javmi prírody v Zážitkovom centre vedy – Aureliu.

 amavet



**Šťastný a úspešný rok 2022  
želajú AMAVET-áci**

**PÖLLÖ HVEZDÁRI**, ISSN 2729-7500, Vydáva: Asociácia pre mládež, vedu a techniku  
AMAVET, Hagarova 4, 83 152 Bratislava. Sídlo redakcie: Základný kolektív Hvezdári pri  
Amavet klube č. 966 - Pöllö, Ul. SNP 96/366, 018 51 Nová Dubnica,  
e-mail: pollo.hvezdari@gmail.com, náklad časopisu: 60 kusov, 31. 12. 2021  
Šéfredaktor: Jana Šošovičková, Redakčná rada: Rastislav Hollý, Mária Jánošíková  
Grafika obálky: Mária Jánošíková.  
Texty autorov neprešli jazykovou korektúrou.