

## ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ A ASTRONOMICKÁ OLYMPIÁDA V PODMÍNKÁCH VENKOVSKÉ ŠKOLY

Jan URBAN

### Abstrakt

Dva zajímavé astronomické úkazy (částečné zatmění Slunce 20. 3. 2015 a přechod Merkuru před Slunce 9. 5. 2016) poskytly příležitost uskutečnit pozorování pro žáky základní školy. Kromě přímého zážitku pro žáky umožnilo propagovat pozorování i v pedagogickém kolektivu a odhalilo některá neočekávaná úskalí. Výbornou motivaci pro pozornost astronomickým jevům žákům poskytuje Astronomické olympiáda.

### ASTRONOMICAL OBSERVATIONS AND ASTRONOMICAL OLYMPIAD IN COUNTRYSIDE SCHOOL

#### Abstract

Two interesting astronomical phenomena (partial solar eclipse on 20. 3. 2015 and transit of Mercury on 9. 5. 2016) across the Sun offered an opportunity to carry up observations for all pupils from our school. Except of personal experience for pupils it allowed to promote observation to teachers and found even there some unexpected difficulties. Great motivation resulting in increased interest in observing astronomical phenomena is regular organization of Astronomical Olympiad.

#### Divišov

Městys Divišov [1] leží v okrese Benešov cca 45 km JV od Prahy. Základní škola [2] má všech 9 tříd, celkem školu navštěvuje 200 dětí, cca třetina dojíždí z okolních vesnic. Nejbližší hvězdárny jsou ve Vlašimi a v Ondřejově.

S odstupem jeden a půl roku od zatmění Slunce [3] a půl roku od přechodu Merkuru před Sluncem [4] jsme uskutečnili průzkum na 2. stupni Základní školy Divišov. Cílem průzkumu, kterého se celkem zúčastnilo 51 respondentů (6. třída 18 žáků, 7. třída 12, 8. třída 10, 9. třída 11), bylo zjistit, jak si žáci v časovém odstupu vybaví pozorování, zda je umí vysvětlit, jaké pocity a dojmy si z pozorování odnesli a proč si musí při pozorování Slunce chránit zrak. Odpovídali bez časového limitu písemně na předepsané otázky.

#### Výsledky průzkumu

**Důvod ochrany zraku** vysvětlilo 35 žáků (69 %) – hrozba poškození očí prudkým světlem, teplem nebo UV zářením – ostatní odpověď neuvědli.

**Částeční zatmění Slunce 20. 3. 2015 [3] – celkem 51 dotazovaných pozorovatelů**  
– 41 žáků (80 %) správně zakreslilo pozorovaný úkaz, z nichž 5 zachytilo jeho průběh, 6 zmínilo použití filtru (svářečské sklo, brýle, disketa) a 4 pozorování pomocí cedníku.

– 36 žáků (71 %) vysvětlilo, jak úkaz vzniká (Měsíc překryje Slunce)

### Pocity a dojmy z pozorování:

#### 6. třída

- Bylo to zajímavé.
- Byla to hustá, cool a LOL věc.
- Ochladilo se.
- Viděla jsem černou část Slunce.
- Na jedno místo jsem se zaměřila a viděla jsem, jak se mění.

#### 7. třída

- Cítila jsem napětí.
- Cítila jsem se zaujatě.
- Už si nepamatuji, jestli byla vidět levá nebo pravá část Slunce.
- Cítil jsem lehčí pokles teploty.
- Cítil jsem se divně, vnímal větší teplo.
- Vnímal jsem menší viditelnost než normálně, třeba jako by bylo pod mrakem. Během úkazu jsem necítila nic zvláštního.
- Když jsem vyšla na chodbu, tak bylo šero. Připadalo mi, jako by se blížil večer.

#### 8. třída

- Tma, Měsíc, úžas.
- Bolely mě oči.
- Šero.
- Cítila jsem se nejistě.
- Vnímal jsem, že vidím něco, co se jen tak neuvidí.
- Vnímal jsem trochu nejistotu. Cítil jsem napětí.

#### 9. třída

- Viděla jsem „tmavé Slunce“.
- Zima byla.
- Bylo to poprvé, co jsem viděl zatmění Slunce.
- Cítil jsem temno a chlad.
- Přišlo mi, že se ochladilo. A celkově se trochu potemnělo.
- Slunce pomalu přestalo svítit a hřát.
- Tma a takové ztemnění.
- Bylo to divný a zároveň mě to nadchlo.

### Co se mi líbilo:

#### 6. třída

- Měsíčky na rukou.
- Jak jsme koukaly přes brýle.
- Že jsem se mohla koukat na ty měsíčky přes cedník.

#### 7. třída

- Že se to nestává každý den, že to bylo něco speciálního.
- Že Slunce přestalo na chvíli zářit.
- Neobvyklý, nebezpečný, hezký.
- Že kousek Slunce jsme viděla a ten druhý byl úplně černý – nevnímátný.
- Že bylo Slunce vidět přes sklo zelené.

### 8. třída

- Je to zajímavý jev, který nemůžeme vidět každý den.
- Bylo to zajímavé. Neučili jsme se.
- Byli jsme venku.
- A neučili jsme se v tu chvíli.
- Jak to pomalu zatmavovalo.
- Ten zvláštní pocit z toho, jak se uprostřed dne ztmaví Slunce a všichni jsou zticha.

### 9. třída

- Že jsme se neučili.
- Pak se zatáhlo.
- Že jsem koukal přes svářečské sklo.
- Byl to zajímavý jev a líbilo se mi všechno.
- Že jsem viděl, jak vypadá astronomický jev.
- Líbil se mi celý proces, protože jsem to nikdy neviděla. Je to zajímavé.
- Bylo to nezvyklé, viděl jsem to podruhé v životě.
- Líbilo se mi to a jsem ráda, že jsem to viděla.
- Tenkrát se mi líbil všechno, ale teď jsem si uvědomil, že to byla blbost.
- Najednou byla tma.

### **Přechod Merkuru před Sluncem 9. 5. 2016 [4] – celkem 33 dotazovaných pozorovatelů**

- 17 žáků (52 %) zakreslilo úkaz, z nichž 2 zachytili průběh úkazu, 2 zmínili metodu (projekce za dalekohledem) a 1 zmínil, že během pozorování byly na Slunci skvrny
- 16 žáků (48 %) vysvětlilo, jak úkaz vzniká (Merkur se nachází mezi Zemí a Sluncem)

### **Co se mi líbilo:**

#### 7. třída

- Viděla jsem hodně malý Merkur.
- Ta černá skvrna před Sluncem, jak přechází.
- Líbila se mi finta pozorování.
- Úkaz si skoro nepamatují.
- Byl krásně vidět Merkur, jak je u Slunce.
- Černá tečka na Slunci trochu se pohybující přes Slunce.
- Krátký, zajímavý, neobvyklý.
- To, že Merkur před Sluncem, které je obrovské, vypadal jako malinkatá tečka.
- Že Merkur skoro nebyl vidět a bylo to fajn.

#### 8. třída

- Jak se to stalo.

#### 9. třída

- Že jsme pozorovali přes dalekohled na papír.
- Že to bylo pozorovatelné pouhým okem.
- Pozorování bylo hezké, líbil se mi Merkur.
- Je to zajímavé a mám to rád.

- Nic moc.
- Bylo to zajímavý, výjimečný. Určitě bych to chtěl zažít znovu.

Žákům z pozorování částečného zatmění Slunce utkvěla v paměti zejména změna světelných a teplotních podmínek a také emoční náboj úkazu. Zatmění Slunce bylo pro žáky atraktivní také kvůli možnosti jev fotograficky dokumentovat a ihned prezentovat na sociálních sítích. Přechod Merkuru pro žáky již není tak atraktivní, pravděpodobně kvůli nevýraznosti jevu a jeho nulovým fyzickým projevům.

Někteří žáci nezůstali jen u školního pozorování, a ještě ten samý den se vydali úkaz „dopozorovat“ na nejbližší hvězdárny většími dalekohledy. Školní pozorování tedy pro ně bylo inspirativní a podnítilo hlubší zájem o jev. Průzkum bohužel nemohl zachytit zpětnou vazbu od žáků, kteří již školu opustili (bývalé 9. třídy).

Nečekaným a překvapivým fenoménem se během průběhu pozorování obou jevů stal postoj pedagogů společensko-vědních předmětů, kteří mají k přírodním vědám odstup a k požadavkům žáků na průběžné sledování zatmění Slunce nejprve přistupovali s despektem, který se však žákům podařilo prolomit. Proto je důležité před samotným pozorováním ve školním prostředí vysvětlit kolegům v pedagogickém sboru důležitost astronomického pozorování pro žáky, získat je pro samotné pozorování a objasnit jim zejména časový průběh a trvání jevu, neboť zájem a následné pozorování žáků jim naruší výuku.

Školní kolo Astronomické olympiády pořádáme na naší škole od roku 2011 a těší se velké oblibě – zapojení žáků 6. až 9. tříd je stoprocentní. Žáci oceňují zejména zaměření soutěže, možnost pracovat s internetem a to, že každý za účast obdrží diplom. Zajímá je také srovnání vlastního umístění s vrstevníky z jiných škol. Jako pedagog oceňuji otevírání nových poznávacích oken pro žáky a nízkou administrativní zátěž při organizování školního a zadávání krajského kola soutěže.

Astronomická témata jsou tak žáky vnímána jako důležitá a k pozorování potom přistupují ne jako k pouťové atrakci, ale jako k seriózní činnosti, které se věnuje mnoho jejich vrstevníků a vzdělaných lidí všude na světě. V tomto ohledu považuji za důležité, že astronomické instituce astronomické jevy dostanou do médií, což následně u žáků podtrhne důležitost a užitečnost pozorování a přírodních věd obecně.

### Literatura

1. <http://www.divisov.cz>
2. <http://www.zsdivisov.cz>
3. <http://www.astro.cz/na-obloze/slunce/zatmeni-slunce/zatmeni-slunce-v-letech-2011-2020/zatmeni-slunce-20-brezna-2015.html>
4. <http://www.astro.cz/na-obloze/slunce/prechody-planet-pred-sluncem/prechod-merkuru-2016.html>

### Kontaktní adresa

Mgr. Jan Urban  
Základní škola Divišov  
Na Sadech 260, 257 26 Divišov  
E-mail: jan.urban@zsdivisov.cz