

Fyzikální procházka Prahou III

Tato procházka vznikla v rámci diplomové práce Fyzikální exkurze a procházky městem [1]. Při její tvorbě jsem se inspirovala několika už existujícími procházkami, např. Astronomickými procházkami Petra Pudivítra [2] a procházkou Aleny Šolcové a Michala Křížka [3], [4]. Tuto i další vznikající procházky můžete také najít na webových stránkách FyzWebu [5].

Naši procházku začneme u lanové dráhy na Petřín (dostaneme se k ní z tramvajové zastávky Újezd – zelená trasa na mapce *obr. 1*). S její pomocí se vyvezeme na Petřín, kde navštívíme Štefánikovu hvězdárnu. Ti, kteří se nebojí výšek, mohou vystoupat na Petřínskou rozhlednu, najdeme také cestu ven ze Zrcadlového bludiště. Naši cestu zakončíme exkurzí do Strahovské knihovny a podíváme se i do Muzea miniatur. Kousek od Strahovského nádvoří se nachází tramvajová zastávka Pohořelec, cestu k ní najdete na *obr. 11* (na mapce modrá trasa). Tramvají číslo 22 se pak svezeme na zastávku metra A – Malostranská.

Procházka je časově náročnější a její délka závisí na čase stráveném především ve Štefánikově hvězdárně a Strahovské knihovně. Procházka je i finančně náročnější než předchozí procházky, na vstupné do jednotlivých objektů si připravte kolem 250 Kč na jednoho studenta.



Obr. 1: Mapa fyzikální procházky (převzato z [6])

Lanová dráha

Adresa: U lanové dráhy , Praha 1
GPS: 50°4'57.27"N; 14°24'13.71"E

Historie lanové dráhy (*obr. 2*) na Petřín sahá až do roku 1891. Tehdejší lanovka používala ke svému pohybu vodu. Kabina lanovky byla vybavena nádrží, která se na horní zastávce naplnila vodou a při své cestě dolů vytáhla nahoru druhu kabinu s prázdnou nádrží. Od roku 1891 prodělala lanová dráha několik rekonstrukcí a modernizací a do své současné podoby byla upravena až roku 1985 [7]. Při své cestě na Petřín pojedeme 510 m (délka lanové dráhy) rychlostí přibližně $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a překonáme výškový rozdíl 130 m [8].



Obr. 2: Lanová dráha

Štefánikova hvězdárna

Adresa: Petřín 205, 118 46 Praha 1
GPS: 50°4'53.06"N; 14°23'51.28"E

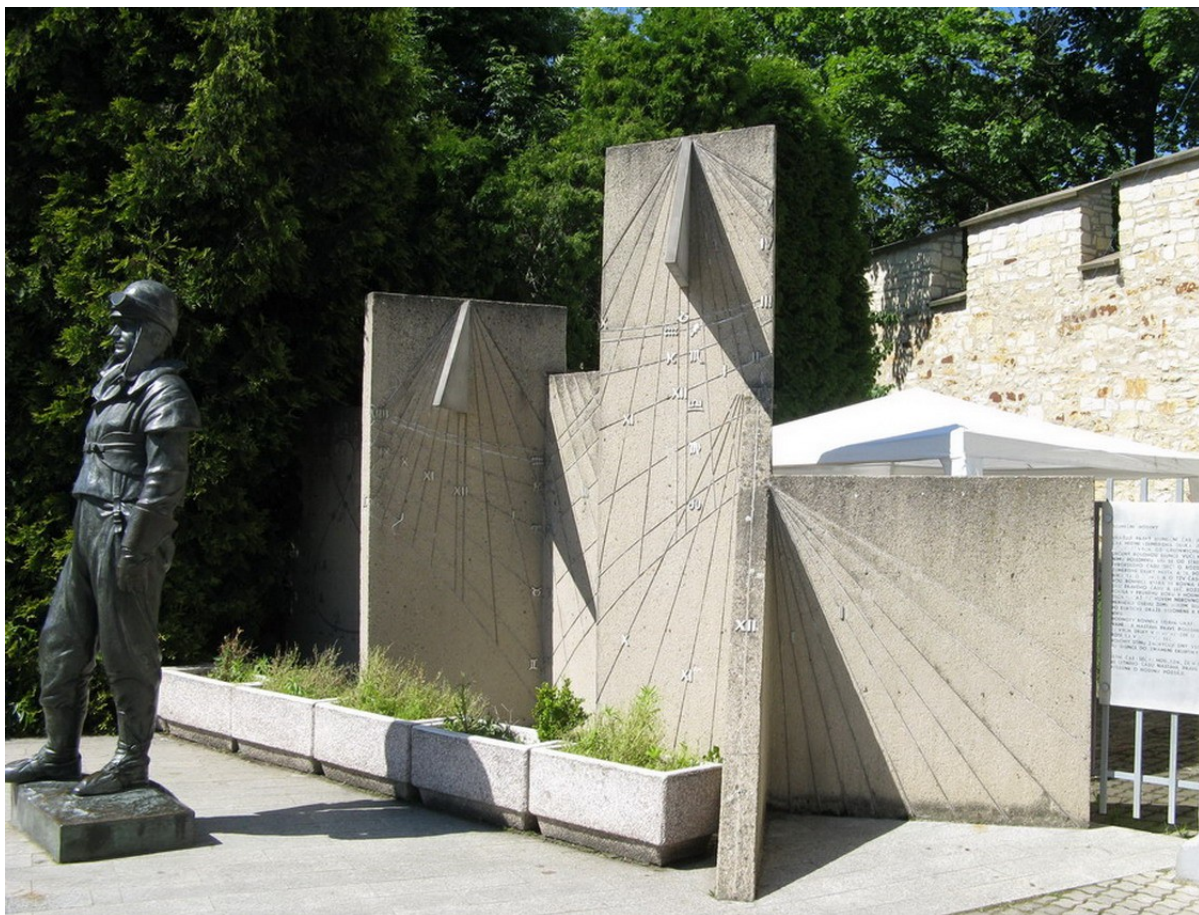
Štefánikova hvězdárna (*obr. 3*) byla postavena na podnět České astronomické společnosti v roce 1928 a nese název po slovenském politiku, diplomatu a astronomu Milanu Rastislavu Štefánikovi¹.

Při pohledu na hvězdárnu si můžete všimnout na střeše tři kopulí, ve kterých se nacházejí dalekohledy k pozorování denní i noční oblohy. Na tyto dalekohledy se můžete v rámci prohlídky podívat zblízka. Ve hvězdárně se nacházejí i různé výstavy týkající se pozorovací techniky, astronomie a optiky. Pro školy má hvězdárna připraveny přednášky i besedy pro děti a studenty všech věkových kategorií. Na školní pořady je potřeba se předem objednat [9].

¹ **Milan Rastislav Štefánik** - slovenský diplomat a politik, který stál při zrodu samostatného Československa roku 1918. Vystudoval astronomii na Univerzitě Karlově. Po skončení studia odešel do Francie, pracoval na observatoři v Meudoně i na hvězdárně na Mont Blancu. Zúčastnil se mnoha expedic pozorování Slunce po celém světě, položil základy hvězdárny na Tahiti, napsal několik vědeckých prací, za které získal Jassenovu a Wildeho cenu Francouzské akademie věd i cenu Francouzské astronomické společnosti. Na jeho počest nosí hvězdárna na Petříně jeho jméno. Po vypuknutí první světové války vstoupil do francouzské armády a stal se letcem. Milan Rastislav Štefánik zahynul roku 1919 při leteckém neštěstí.



Obr. 3: Štefánikova hvězdárna



Obr. 4: Sluneční hodiny u Štefánikovy hvězdárny a socha Milana Rastislava Štefánika

Sluneční hodiny u hvězdárny

Další zajímavostí, kterou si můžeme všimnout nalevo od vchodu do Štefánikovy hvězdárny, jsou sluneční hodiny, před kterými stojí socha Milana Rastislava Štefánika (*obr. 4*). Hodiny jsou zvláštní tím, že jsou umístěné na zemi. Byly zhotoveny v roce 1976 P. Velímkem a O. Hladem. Hodiny jsou tvořeny z betonových desek a hodinové a kalendářní čáry z ocelových drátů. Součástí hodin je analema (*obr. 5*) – křivka, která popisuje pohyb slunce po obloze v průběhu roku.

Hodiny ukazují pravý sluneční čas místního poledníku ($14^{\circ} 23' 57''$ východně od Greenwiche), naše hodiny ukazují středoevropský čas, který odpovídá 15. poledníku východně od Greenwiche. To je první důvod proč se liší čas slunečních hodin od času našich hodinek a tento důvod způsobuje rozdíl 2 min 24 s. Druhým důvodem je nerovnoměrný pohyb Země kolem Slunce a tímto vlivem se rozdíly časů pohybují od -14 min do +16 min. Na odečítání těchto rozdílů slouží analema. 15. dubna, 14. června, 31. srpna a 24. prosince jsou časy na slunečních hodinách stejné jako časy na našich hodinkách. V období od 15. dubna do 14. června a od 31. srpna do 24. prosince (pravá část analemy) odečteme na slunečních hodinách větší časový údaj než na našich hodinkách. V období od 14. června do 31. srpna a od 24. prosince do 15. dubna (levá část analemy) se bude čas slunečních hodin zpožďovat [10].



Obr. 5: Analema slunečních hodin

Zrcadlové bludiště

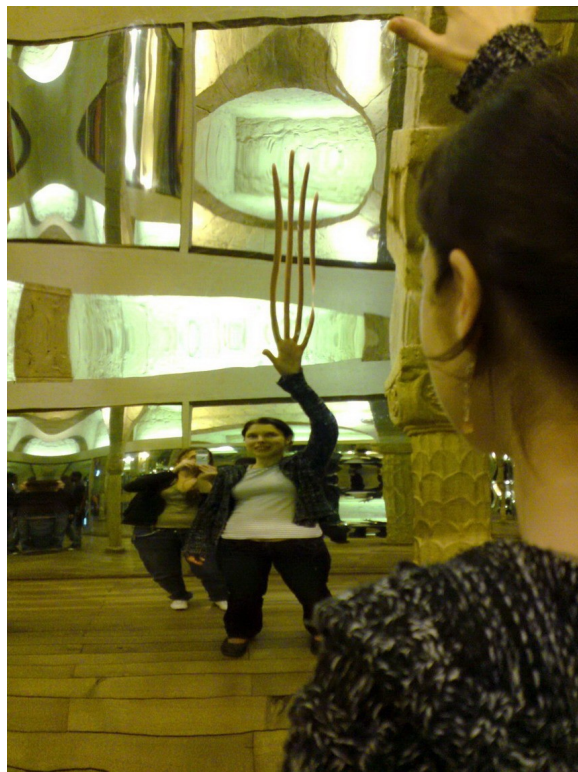
Adresa: Petřínské sady, 118 00 Praha 1

GPS: 50°5'0.07"N; 14°23'46.7"E

O tom, že fyzika může být i zábavná se přesvědčíme v zrcadlovém bludišti. Bludiště bylo na Petřín přemístěno v roce 1893 z pražského Výstaviště, kde bylo postaveno jako pavilon Klubu českých turistů, při příležitosti Jubilejní výstavy roku 1891 [11]. Pavilon bludiště má tři části. Hned po vstupu se ocitneme v bludišti, kde jsou místo stěn zrcadla (*obr. 6*). Po nalezení správné cesty ven se ocitneme před panoramatickým obrazem zobrazující bitvu Pražanů se Švédy na Karlově mostě roku 1648. Ve třetí části na nás čeká místnost plná různě zakřivených zrcadel a pohled na sebe v takovém zrcadle může vypadat i tak, jako na *obr. 7*.



Obr. 6: V zrcadlovém bludišti



Obr. 7: V místnosti zakřivených zrcadel

Petřínská rozhledna

Adresa: Petřínské sady, 118 00 Praha 1
GPS: 50°4'59.09"N; 14°23'41.15"E

Petřínská rozhledna (*obr. 8*) byla postavena v roce 1891 na návrh Klubu českých turistů, jehož členy po návštěvě Eiffelovy věže v Paříži napadlo postavit podobnou stavbu i Praze. Při výstupu na rozhlednu musíme překonat 299 schodů a ocitneme se výšce přibližně 384 m. n. m., kde se nám naskytne krásný výhled na Prahu. Rozhledna má výšku celkem 63,5 m, její základy sahají do hloubky 11 m a na její stavbu se spotřebovalo 175 tun železa.

Strahovská knihovna

Adresa: Strahovské nádvoří 1/132, 118 00 Praha 1
GPS: 50°5'10.97"N; 14°23'19.3"E

Ve Strahovském klášteře navštívíme Strahovskou knihovnu (*obr. 9*), která byla založena už roku 1143. Ve své sbírce má kolem 200 000 svazků. Knihy jsou uloženy v barokním Teologickém sálu a Filozofickém sálu, kde se kromě filozofických děl nacházejí i díla astronomická, matematická, historická či filologická. Součástí knihovny je i kabinet kuriozit, ve kterém se nacházejí různé přírodovědné, archeologické sbírky i třecí elektrika pro experimentování z roku 1795 [12].



Obr. 8: Petřínská rozhledna

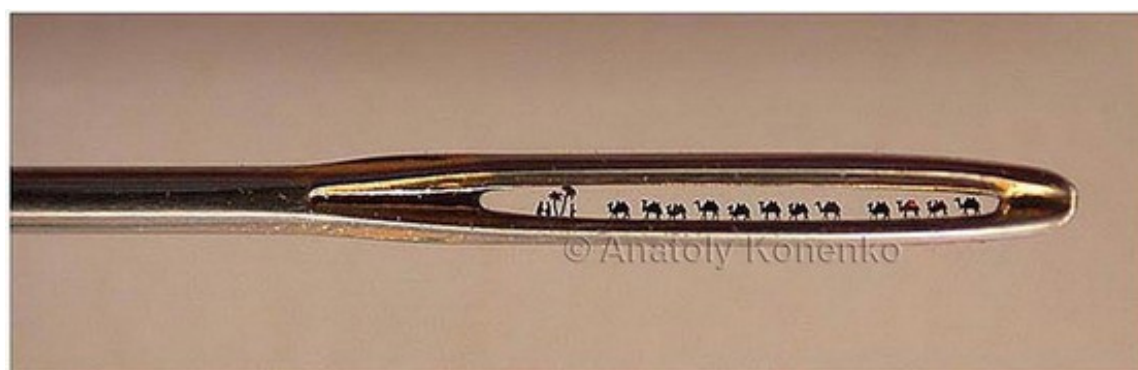


Obr. 9: Strahovská knihovna

Muzeum miniatur

Adresa: Strahovské nádvoří 11/302, Praha 1
GPS: 50°5'13.93"N; 14°23'21.36"E

Ještě chvíli zůstaneme na Strahovském nádvoří a zabloudíme do světa malých rozměrů v Muzeu miniatur. Najdeme v něm kopie děl slavných malířů (Leonardo da Vinci, Salvador Dali atd.), na jejichž zhlédnutí budete potřebovat lupu nebo mikroskop. Malby jsou totiž kresleny na části mamutího klu, jehož velikost je pouhých 10 x 10 mm. Kromě maleb tam najdeme i zmenšeninu Eiffelovy věže, velbloudí karavanu v uchu jehly (obr. 10), či knihu s Čechovovou povídkou Chameleon. Všechna tato díla vytvořil Sibiřský umělec Anatolij Konenko.



Obr. 10: Velbloudí karavana v uchu jehly (převzato z [13])



Obr. 11.: Mapa pokračování fyzikální procházky převzato z [6]

Literatura:

- [1] <http://is.cuni.cz/studium/>
- [2] <http://puda.chytrak.cz/ostatni/prochazka.pdf>
- [3] <http://mat.fsv.cvut.cz/solcova/K68.pdf>
- [4] <http://mat.fsv.cvut.cz/solcova/K75.pdf>
- [5] www.fyzweb.cz
- [6] www.amapy.cz
- [7] <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cislocclanku=2006041295>
- [8] <http://www.dpp.cz/lanova-draha-na-petrin/>
- [9] <http://www.observatory.cz/>
- [10] <http://www.slunecni-hodiny.webzdarma.cz/princip.html>
- [11] http://www.pis.cz/cz/praha/pamatky/bludiste_na_petrine
- [12] <http://www.strahovskyclaster.cz/webmagazine/subcategories.asp?idk=277>
- [13] <http://konenko.net/micro.htm>