

Expedice Kopeček aneb odhalení záhady magnetických kopců

VLASTIMIL HAVRÁNEK

Klvaňovo gymnázium, Kyjov

V prosinci 2005 odvysílala televize Nova reportáž o podivném kopci poblíž Moravské Třebové. Reportér spolu s místním učitelem fyziky předváděli, jak se zde věci samy od sebe pohybují po silnici do kopce. Odkutálel se míč i plastová láhev s vodou. Stejným směrem se rozjelo i nezabrzžené auto. Žasl nejen divák před televizní obrazovkou, ale také několik místních řidičů, které reportér na tuto skutečnost upozornil.

„Tak a už máme magnetický kopec i v naší zemi“ poznamenal jsem s jistou dávkou ironie, když v závěru reportáže učitel fyziky z místní ZŠ vysvětlil, že za vše pravděpodobně může silné magnetické pole způsobené geologickým podložím v této lokalitě.

Již dříve jsem slyšel od svých známých o podobném kopci v Řecku a četl jsem nějaké články na internetu o tzv. „Magnetic Hill“ či „Antigravity Hill“ na Filipínách, v Kanadě, v USA a nevím kde ještě. Přiznám se, že jsem tomu nikdy nevěřil, přestože fotografie vypadaly mnohdy dost přesvědčivě.

Díky kopci u Moravské Třebové se naskytla možnost přijít celé této záhadě na kloub. Spolu se skupinkou asi dvaceti dobrovolníků – studentů prvního ročníku Klvaňova gymnázia v Kyjově jsme se začali připravovat na akci, která získala pracovní a později i oficiální název „Expedice Kopeček“. Když jsme diskutovali o možných příčinách tohoto neobvyklého jevu, stanovili jsme nakonec 3 hypotézy a vyrobili jsme si vlastní měřicí přístroje, pomocí nichž jsme později tyto hypotézy ověřili:

- 1) V daném místě je velmi silné magnetické pole (vysvětlení podle reportáže TV Nova).
- 2) V daném místě je porucha gravitačního pole (další častý názor na internetu).
- 3) Jedná se o optický klam (naše hypotéza).

Pro jistotu jsme před expedicí provedli generální zkoušku v Kyjově na svaahu poblíž našeho gymnázia. Tím jsme ověřili funkčnost našich přístrojů a získali srovnávací hodnoty pro měření u Moravské Třebové.

Měření magnetického pole Země

Podle návodu na internetu jsme si vyrobili tangentovou buzolu pro měření horizontální složky magnetického pole Země. Dočetli jsme se, že normální

horizontální složka indukce magnetického pole Země v naší oblasti je asi $B_h = 20 \mu\text{T}$. Tato hodnota rozhodně nemůže vyvolat magnetickou sílu, která by překonala tíhovou sílu Země a vytáhla do kopce PET láhev s vodou či fotbalový míč, což jsou předměty vyrobené z látek neferomagnetických. Pokud by tyto předměty táhla do kopce opravdu magnetická síla, pak by magnetická indukce zemského magnetického pole v tomto místě musela být mnohonásobně větší než normálních $20 \mu\text{T}$ a to bychom pomocí naší tangentové buzoly bezpečně odhalili.



V Kyjově jsme při generální zkoušce provedli sérii pěti nezávislých měření. Vyšla nám průměrná hodnota $B_h = 18,2 \mu\text{T}$. Přesnost naší tangentové buzoly tedy byla dostatečná. U Moravské Třebové jsme pak na „záhadném kopci“ provedli na třech různých místech vždy sérii pěti měření, z nichž jsme vypočítali průměrné hodnoty: $20,0 \mu\text{T}$, $20,0 \mu\text{T}$, $19,4 \mu\text{T}$. Zjistili jsme tak, že magnetické pole je v daném místě zcela normální.

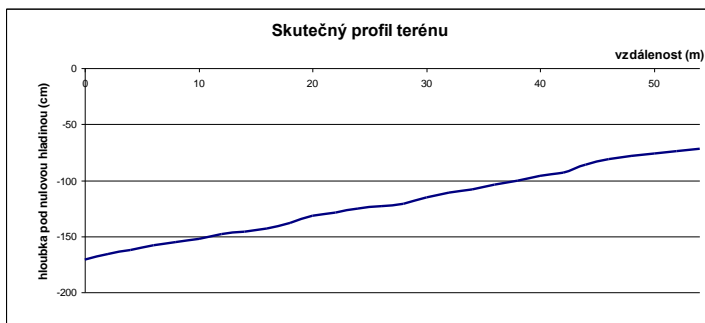
Měření tíhového zrychlení Země

Abychom odhalili případnou anomálii gravitačního pole Země, sestrojili jsme si reverzní kyvadlo, což je zařízení, které umožňuje provádět dostatečně přesné měření tíhového zrychlení. Všichni víme, že normální hodnota je $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Reverzním kyvadlem, které si studenti sami vyrobili, jsme naměřili v Kyjově hodnotu $g = 9,83 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. U Moravské Třebové bohužel v době měření foukal velmi silný vítr, který naše měření dost zkomplikoval. Ale i přesto jsme naměřili výslednou hodnotu $g = 10,01 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, což rozhodně nesvědčí o žádné gravitační anomálii v dané lokalitě. Je velmi pravděpodobné, že za bezvětří bychom dosáhli hodnoty, která by se ještě více blížila hodnotě normální.



Měření profilu terénu

Na tuto část expedice jsme spoléhali nejvíce. Proto jsme si připravili dva nezávislé experimenty. Při prvním jsme mezi dva stojany natáhli provaz a pomocí zednické libely (hadicové vodováhy) jsme zajistili, aby provaz tvořil vodorovnou úsečku. Od ní jsme měřili vždy po dvou metrech svislou vzdálenost k povrchu vozovky. Tak se nám podařilo sestavit skutečný profil terénu (viz graf). Zjistili jsme, že vozovka v tomto úseku na každých deseti metrech o 20 cm klesá a to stejným směrem, jako se kutálejí předměty a pohybují odbržděná auta. Sklon vozovky je tedy 2 % a pohyb předmětů zde není ve skutečnosti žádnou záhadou. Druhé měření jsme provedli pomocí laserové vodováhy a dospěli jsme ke zcela stejnému výsledku.





Závěr

Během naší víkendové expedice jsme zjistili, že kopec na silnici E442 poblíž Moravské Třebové není ani „Magnetický kopec“ ani „Antigravitační kopec“. Neodehrávají se zde žádné paranormální úkazy a vše je naprosto v pořádku. Přesto však je toto místo něčím zajímavé. Při pohledu z určitých směrů se opravdu zdá, že sklon vozovky je opačný než je tomu ve skutečnosti. Tento optický klam je způsoben zvláštním profilem okolního terénu. I když při pohledu z horní strany vozovky je skutečný sklon terénu naprosto zřejmý, při pohledu z dolní strany je tento dojem opačný a člověk se lehce nechá ošálit. Na přiložené fotografii se o tom můžete sami přesvědčit. I když se to možná nezdá, auta na fotografii jedou ve skutečnosti do kopce.



Asi nebudeme mít možnost osobně prověřit záhadné kopce v zahraničí, ale je velmi pravděpodobné, že se vesměs jedná o stejný případ jako u Moravské Třebové. Nedočkali jsme se sice žádné senzace, ale přesto jsme měli na konci expedice velmi dobrý pocit z toho, že jsme tuto „záhadu“ rozřešili.

Veškeré informace o této expedici naleznete na našich webových stránkách www.expedicekopecek.ic.cz.