

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Věra Koudelková

Fyzikální toulky: Křížem krážem republikou

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 95 (2020), No. 3, 42–45

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148462>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2020

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:  
*The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

vých forem (anomální srážky, bouře, extrémně suchá období, jarní nebo podzimní mrazové epizody apod.).

Antropogenní příčiny zesílení skleníkového efektu zemské atmosféry a s tím související rizika tzv. globálního oteplení se však dnes neuvažují jen v souvislosti s růstem obsahu  $\text{CO}_2$  v ovzduší. Obdobný, a z hlediska kvantitativního hodnocení důsledků zřejmě srovnatelný význam má celý soubor tzv. skleníkových (radiačně aktivních) plynů, jejichž emise se dnes dostávají z antropogenních příčin do vzduchu. V této souvislosti jde zejména o metan ( $\text{CH}_4$ ), oxidy dusíku (především oxid dusný  $\text{N}_2\text{O}$ ) nebo řadu dalších látek typu halogenovaných uhlovodíků. Mezi skleníkové plyny patří i ozon.

Našemu čtenáři je zřejmě známo, že zde stručně připomenutá problematika antropogenního, tzv. globálního oteplení je dnes považována za zcela zásadní problém na současném stupni civilizačního rozvoje lidské společnosti. Evidentně obsahuje podstatná a velmi znepokojující rizika, a to nejen pro člověka, ale doslova pro celý globální ekosystém Země.

#### Literatura

- [1] Kopáček, J., Bednář, J., Žák, M.: *Jak vzniká počasí*. Karolinum, Praha, 2020.
- [2] Bednář, J.: *Meteorologie: Úvod do studia dějů v zemské atmosféře*. Portál, Praha, 2003.

## Fyzikální toulky: Křížem krážem republikou

*Věra Koudelková, KDF MFF UK, Praha*

*Na webovém portálu [matfyz.cz](http://matfyz.cz) vycházel toto léto seriál o fyzikálních zajímavostech Čech, Moravy a Slezska. Se svolením autorky vám přinášíme jeden díl tohoto seriálu [1]. Nechte se jím inspirovat a těšte se fyzikou kolem vás!*

### Kde svisle není svisle

Přibližně 5 km jihozápadně od centra dnešní Karviné stojí nejmikmější stavba u nás. Kostel sv. Petra z Alkantary [2] byl postaven v roce 1736 na mírném vršku v centru tehdejšího města Karvinná, kde nahradil původní dřevěný kostel sv. Martina. Obrat v rozvoji původně nenápadné

zemědělské vsi založené ve 13. století znamenal nález černého uhlí z konce 18. století. Městem se Karvinná stala v roce 1923, před 2. světovou válkou zde žilo přes 20 tisíc obyvatel. A to až do roku 1949, kdy byli kvůli těžbě obyvatelé původního města a několika sousedních obcí přesídlení – vznikla tak dnešní Karviná s pozměněným názvem.

Z původního města s mnoha reprezentativními budovami se do dnešní doby zachoval jen jeden z kostelů – ten dnes stojí osamocen mezi loukami, lesy a odkališti v místní části Karviná-Doly jako památka na kdysi prosperující město. Od roku 1854 bylo pod kostelem vytěženo 27 slojí černého uhlí o celkové mocnosti skoro 50 m. Kostel, který původně stál na mírném vršku, je dnes na rovině – během několika desítek roků poklesl o 37 metrů a naklonil se o  $6,8^\circ$  jižním směrem. Jen dvě desetiny stupně náklonu mu tak chybí, aby dohnal slavnou věž v Pise. Pokud vejdete dovnitř, budete mít pocit, že na vás zdi padají a že se vše houpe jako na moři. Svisle jsou zde jen pověšené lustry.



Kostel sv. Petra z Alkantary  
v Karviné



Socha před šikmým kostelem

### Kde se potkává geometrie s fyzikou

Květná zahrada v Kroměříži [3] je zapsána v seznamu UNESCO. Založil ji v 2. polovině 17. století biskup Karel II. z Lichtenštejna-Kastelkornu v geometrickém stylu francouzské zahrady. Z leteckého pohledu je vidět pravidelná symetrie zahrady – její severní část tvoří čtverec o straně 220 m, který je rozdělen na 4 menší čtverce, z nichž každý je tvořen dal-

## FYZIKA

šími 4 čtverci. Uprostřed celého tvaru je osmiboká rotunda. Za návštěvu určitě stojí kolonáda na jedné straně zahrady. Původně sloužila jako hlavní vstup do květné zahrady, historický vchod zdobí pozvání „Vstupte, hosti!“ i v latině „Ingredere Hospes!“. Uvnitř kolonády je 44 soch představujících řecké a římské bohy i významné osobnosti tehdejšího veřejného života. Z fyzikálního pohledu jsou ale zajímavější konce kolonády, které díky svému tvaru slouží jako akustické zrcadlo. Pokud promluvíte do zdi na jedné straně, uslyší vás na druhém konci 244 m daleko.

Budete-li zde v době, kdy je otevřená rotunda uprostřed zahrady, můžete navštívit i Foucaultovo kyvadlo. To sem umístil v roce 1908 místní gymnaziální profesor František Nábělek – zlatá koule demonstrující zemskou rotaci visí na provázku délky 25 m, svou dráhu kreslí do jemného písku na kamenném stole.



Květná zahrada v Kroměříži



„Akustické zrcadlo“



Kolonáda v Květné zahradě

## Kde je zima i v létě

V České republice je několik míst, která jsou i v létě výrazně chladnější než jejich okolí. Jedním z nich je rokle Apatyka na Kokořínsku [4]. Ta se jmenuje podle léčivých bylin, které se tu hojně sbíraly. V úzké hluboké rokli dochází k teplotní inverzi – na jaře se prohřívá jen horní vrstva vzduchu, proto tu zůstává dlouho ležet sníh. V létě sem stéká studený vzduch z okolí a teplý stoupá nahoru. Tím je způsobena vegetační inverze – chladnomilné druhy, které jsou typické pro vyšší nadmořské výšky, rostou hluboko v rokli. Naopak teplomilné rostliny z nízkých nadmořských výšek rostou nad rokli.

Podobný jev můžete pozorovat i v soutěsce Sibiř v Teplických skalách – průměrná roční teplota se zde pohybuje jen okolo 7 °C.

## Kde voda končí ve třech mořích

Hora Klepý neboli Klepáč na hranici České republiky a Polska v pohorí Králický Sněžník je vysoká 1145 m, přičemž česká strana je o metr nižší. Polský název jinak nevýznamného vrcholu napovídá, proč stojí za to se sem vydat: Trójmorski Wierch. Pokud vylijete vodu na západní (polský) svah, steče do Kladské Nisy a doteče do Baltského moře. Voda z východních svahů steče do řeky Moravy, která patří do úmoří Černého moře. A z jižních svahů vodu odvádí Lipkovský potok, který se vlévá do Tiché Orlice, voda tak doteče do Severního moře. Vrchol je proto občas označován i jako střecha Evropy.

## Zdroje

- [1] Fyzikální toulky: Křížem krážem republikou: <https://www.matfyz.cz/clanky/fyzikalni-toulky-krizem-krazem-republikou>
- [2] Kostel sv. Petra z Alkantary v Karvině: <https://www.karvina.cz/mesto-karvina/sikmy-kostel-sv-petra-z-alkantary-rarita-v-celem-cesku>
- [3] Květná zahrada v Kroměříži: <https://www.kvetnazahrada-kromeriz.cz/cs>
- [4] Soutěska Apatyka na Kokořínsku: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/rokle-apatyka-na-kokorinsku>