

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Vladimír Novák

Mosaika

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 64 (1935), No. 7, R118--R120

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121652>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1935

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



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

vzduchu konstantní specifické váhy (t. j.  $c = \text{konst.}$ ). Rovnici naší dráhy obdržíme z této soustavy volbou počátečních podmínek naší úloze příslušejících.

Rovnici (3) obecně řešit nedovedeme. I za značně omezujících předpokladů, které by byly na újmu skutečných poměrů, obdržíme výrazy nesmírně komplikované, takže rovnice (3) má význam pouze teoretický. Ve skutečnosti vnější balistika neuvažuje dráhu střely jako celek, nýbrž nahrazuje ji po úsecích oblouky křivek jednodušších (viz odst. 6).

Rovnici (3) můžeme kontrolovati na př. takto: není-li odporu vzduchu, redukuje se rovnice (3) na

$$y''' = 0 \text{ čili } y = a_2x^2 + a_1x + a_0,$$

což je rovnice známé paraboly, s dosud neurčenými počátečními podmínkami (t. j. ústí děla, počáteční rychlost, úhel výstřelu).

## Mosaika.

Prof. Dr. Vlad. Novák (Brno).

*M. J. Pupin* †. Dne 12. března t. r. zemřel v New Yorku vynikající elektrotechnik a teoretický fysik Michael Idvorský Pupin ve věku 76 let. Pocházel z Idvoru (v uherském Banátě) z rodiny selské; ani jeho otec ani matka neuměli čísti a psát. V šestnácti letech přijel v mezipalubí, kde neměl ani polštáře pod hlavu ani přikrývky, s pěti centy v kapse do New Yorku. Neznaje slova anglicky živil se s počátku nošením uhlí do sklepů a zame­táním sněhu s chodníků. Konečně se dostal do továrny na sušenky a když postoupil za příručího, „měl prý pocit jako Angličan, který se stal peerem!“ V továrně seznámil se Pupin se zaměstnancem, který klasicky vzdělán dělil se poctivě s Pupinem o své vědomosti a chápavý a pilný mladík připravil se tak k přijímací zkoušce do Columbijské koleje v New Yorku. Statný srbský jinoch, jehož svaly ztvrdly v přístavech a dílnách, snadno vynikl v studentském sportu, kde získal i několik významných cen. V r. 1883 Pupin absolvoval Columbijskou kolej s výborným prospěchem a stal se americkým občanem. Touha po dalším vzdělání vedla ho do Anglie, kde chtěl poznati zakladatele elektromagnetické teorie světla prof. Clerka Maxwella, nemaje tušení, že Maxwell již před čtyřmi roky zemřel. To přimělo Pupina, ačkoliv přijel do Anglie studovati fysiku, aby se věnoval matematice. Půldruhého roku studií u Routha znamenalo pro Pupina získati velmi dobrou přípravu pro příští teoretické práce. Z Cambridge navštívil Pupin své rodiště a svoje rodiče po delší době. Jeho matka prý mu vyličila svoje představy o Cambridgi slovy: „Cambridge je velký chrám zasvěcený věčné pravdě, je vyplněn ikonami velkých svatých vědy“!

K Maxwellovým nástupcům, lordu Rayleighovi a prof. J. J. Thomsonovi, neměl tehdy Pupin důvěry. U prvního mu vadilo jeho lordství, u druhého jeho mládí — po letech teprve poznal svůj omyl a při každé příležitosti projevoval úctu těmto vynikajícím vědcům. Po odchodu z Cambridge žil Pupin nějakou dobu v Corrie (na severových. břehu ostrova Arzaun při ústí řeky Clyde ve Skotsku) a studoval tam pilně Faradayovy „Pokusné výzkumy v elektrině“. Nato se odebral do Berlína, kde poslouchal přednášky Helmholtzovy, Kirchhoffovy a Königovy a získal doktorát filosofie tamní university.

Po návratu do Spojených států přijal Pupin lektorát na Columbijské universitě a stal se r. 1901 profesorem elektrotechniky tamže.

Když jsem r. 1899 prvně prohlížel Columbian University, byl mi tehdejší elektrotechnický ústav ukázán jen mimochodem, poněvadž se již tehdy stavěl nový ústav fyzikální a nové laboratoře pro elektrotechniku. Při druhé své návštěvě v r. 1924 přišel jsem — již zase trochu pozdě. „Nový ústav“, který jsem si chtěl prohlédnouti, byl už téměř opuštěn, protože se stavěl druhý nový ústav a tak jsem spatřil jen podzemní místnosti laboratoří Pupinových, přeplněné stroji a cívkami a využitě do krajnosti pro vědecké práce jeho asistentů a spolupracovníků.

Brzy po objevu Röntgenových paprsků našel Pupin „sekundární“ záření těchto paprsků a také způsob, jak zkrátiti expozici při röntgenografii položením fluorujícího stínítka před fotografickou desku. Hlavní vynálezy Pupinovy jsou v oboru telegrafie a telefonie na veliké vzdálenosti. Pupin zdokonalil mnohonásobnou telegrafii a umožnil vkládáním indukčních cívek („Pupinovy cívky“) telefonický přenos na veliké vzdálenosti při značném zlevnění provozu!

První klasické práce Pupinovy vyšly v letech 1899 a 1900 v Journal of the American Institution of Electrical Engineers. Brzy potom rozšířily se způsoby Pupinových spojení po celém světě. Z vystěhovalce stal se Pupin vynálezcem a tak také nadepsal svou krásnou knihu („From Immigrant to Inventor“), která vyšla r. 1923 v New Yorku a v Londýně a jež je poutavou a dojmavou autobiografií. Dojímá zejména skromnost pisatele a jeho národní cítění, které nezastřel ani dlouholetý pobyt v cizině. Pupin nezapomněl svých strastiplných začátků, založil v New Yorku vystěhovalecký srbský dům a podporoval srbský spolek Červeného kříže jakož i každého vystěhovalce krajana, který se u něho přihlásil. Universita Columbijská a universita Johna Hopkinse v Baltimore jmenovaly Pupina svým čestným členem.

*Proměnnost vzdálenosti na povrchu Země.* Již dříve jsem poukázal v Mosaice na nesnáze, které vyvolává požadavek *stálosti*

a *neproměnnosti* při uskutečnění fyzikálních jednotek. Základní jednotka míry délkové, metr uložený v pařížském museu pro míry a váhy, se mění, naše časomíra je podobně založena na jednotce, o jejíž stálosti jsou pochybnosti atd. Nový doklad podobných zkušeností jsou měření vzdálenosti Severní Ameriky od Evropy, v nichž se vyskytují rozdíly asi 19 m, vznikající, jak se zdá, gravitací Měsíce, která působí jako deformující síla na pevnou kůru zemskou. Uvedená měření zakládají se na srovnávání časových signálů, které vysílají Spojené státy ve Washingtoně a šíří rozhlasem stanicí v Arlingtoně, dále Anglie, jež časové signály hvězdárny Greenwichské rozšiřuje stanicí v Rugby, a francouzské signály pařížské, jež se vysílají z Bordeaux. Rozdíly časových signálů z Arlingtonu a Rugby klesaly a stoupaly podle postavení Měsíce k Zemi a podobně tomu bylo při srovnání signálů z Arlingtonu a Bordeaux. Naproti tomu nebyl nalezen rozdíl v signálech mezi evropskými stanicemi v Rugby a Bordeaux. Hořejší výklad pozorovaných změn podali prof. H. T. Stetson na Harvardské observatoři a Dr. A. L. Lumis v New Yorku. Elastická změna asi  $\pm 9,5$  m v jednom resp. druhém směru Měsíčního působení je mechanické povaze kůry zemské přiměřená a je pravděpodobněji než jiný výklad hořejšího pozorování, založený na periodickém pohybu Heavisideovy vrstvy, odrážející elektromagnetické vlny. O jemnosti uvedených měření svědčí celková doba potřebná pro signál z břehu evropského do Ameriky, která je pouze 4 setiny vteřiny.

*Aluminiium místo stříbra na astronomická zrcadla.* Zrcadla reflektorů, t. j. dalekohledů, u nichž úlohu objektivu zastává duté sférické (parabolické) zrcadlo, se dosud stříbřila. Měřeními se však ukázalo, že odrazová mohutnost stříbra tak znamenitá pro viditelné paprsky, silně klesá zejména pro paprsky fialové a ultrafialové. Naproti tomu aluminium odráží 90% záření o délce vlny 3261 . . . 2313 Å, a vlny kratší v mezích 2265—1936 Å hodnotou 86% a velmi krátké vlny 1863 Å ještě značnou hodnotu 70%. Pro fotografické účely jsou to tak výhodná čísla, že byly pilně hledány způsoby, jak místo stříbření pokrýti zrcadla stejnoměrnou vrstvou alumina. Dr. John Strong sestavil k tomu zvláštní způsob, kterým se povrch zrcadla pokrývá aluminium ve vakuu. Fotograficky nabývá tím 60palcové zrcadlo takové účinnosti, jakou má 100 palcové zrcadlo stříbřené. Strongovi podařilo se nedávno nahraditi tak stříbřený povrch velikého zrcadla Hookerova, 100 palcového (=  $2\frac{1}{2}$  m) povrchem aluminiovým, takže se očekává neobyčejné zlepšení na nových fotografiích tímto zařízením. Také největší zrcadlo světa, 200 palcové, o němž jsme se zmínili ve 3. čísle letošního ročníku, má býti pokryto aluminium místo stříbrem.