

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Čeněk Strouhal  
Mosaika

*Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*, Vol. 38 (1909), No. 3, 371--377

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/120857>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1909

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>

odtud

$$y' = -\frac{x-a}{y-b},$$

v bodě  $(x_1, y_1)$

$$y'_1 = -\frac{x_1-a}{y_1-b}.$$

Podmínka pak zní

$$\text{II.} : -\frac{x_1-a}{y_1-b} = f'(x_1).$$

(Pokračování.)

## Mosaika.

Příroda, mladí přátelé, klade někdy našim meteorologům otázky, které je uvádějí do nemalých rozpaků, jako by chtěla jim říci: vidíte, jak dosud málo víte! A to si musí nechat říci i mistři této vědy — což pro žáky její bývá jakýmsi zadostučiněním. Taková otázka byla položena úkazem, který jsem sám měl náhodou příležitost pozorovati. Bylo to večer dne 30. června minulého roku. Na den 26. a 27. června byl jsem pozván do Vídně k poradám, kteréž se v ministerstvu kultu a vyučování konaly o organisaci nových typů středoškolských. Zdržel jsem se pak ještě v neděli 28. a na svátek v pondělí 29. června ve Vídni a vrátil jsem se do Prahy v úterý 30. odpoledním rychlíkem dráhy Františka Josefa. Slunce toho dne zapadalo  $8^h 3^m$ ; v tu dobu náš vlak již vyjel z Tábora a byl blízký Voticům. Rád se při takové jízdě dívám z okna v tu stranu, kde slunce zapadlo, a se zálibou pozoruji, jak se soumrak ponenáhlu rozkládá nad krajinou. Pozorování bylo tentokráte usnadněno tím, že vlak náš jel převahou směrem k severu, tak že z okna na levo bylo viděti k západu; teprve před Prahou se obrací dráha na severozápad. Obloha v tu stranu, kde slunce zapadlo, byla jasná a jevila se v záři soumrakové, která ve větších výškách byla zelenavá, při zemi pak červenavá. Rozloha záře byla však neobyčejně veliká, a což mne podivením naplňovalo, úkaz postupem doby nikterak neslábl, jevil se i v pozdních již

hodinách pořád stejně živým a jasným, tak že jsem nemyslíl jinak, než že to snad je severní záře, ačkoli místo, kde se jevila, nebylo na severu, nýbrž na severozápadu. Ovšem nějakých zásluhů rudých, jak bývají při severní záři, nebylo pozorovati žádných. Zjev tak neobyčejný nezůstal ovšem bez povšimnutí odborníků, meteorologů. Nejprve ozvali se meteorologové ruští. Tam na Rusi, v severní její části, kde vůbec soumrak jest živější, byl patrně zjev ten zvláště skvělým a velice rozsáhlým. Centrální observatoř fysikální v Petrohradě dostala zprávy z mnoha měst a to nejen ze severního, nýbrž i z jižního Ruska, od Kavkazu, kde v krajinách u Azovského, ba i Černého moře bylo lze úkaz pozorovati. Ale magnetické zjevy neukazovaly nikterak na severní zář; víte, že jinak magnetky na severní zář silně reagují. Také z Anglie došly zprávy o průběhu onoho záhadného zjevu. Známy anglický časopis Nature oznamoval, že zjev ten trval až téměř do rána. Spektroskopická pozorování také nepoukazovala na zář severní. Úkaz se ostatně opakoval ještě i druhý den, ač již slaběji. Když svého času vulkány Krakatau a Mont-Pelée při svých erupcích veliké množství jemného popele a prachu vychrlily do atmosféry, byly tehda po mnoho neděl pozorovati podobné jasné zjevy soumrakové. Proto zejména ruští meteorologové mají za to, že i úkazy ze dne 30. června a 1. července mají podobný základ. Udává se, že prý zejména kysličník siřičitý v atmosféře ony zjevy způsobuje. Ten ovšem při výbuchu vulkanickém se vychrluje v množství značném. Ale o nějakých erupcích vulkanických nebylo té doby ani před tím ničeho slyšeti! A pak, proč by úkaz ten byl trval po dva dny! Vidíte, jak jsme v rozpacích s odpovědí. Žijeme, jak již Torricelli pěkně řekl, na dně oceánu vzdušného; co se děje na jeho povrchu, v těch výškách, kde je vzduch velice řídký a při tom velice chladný, o tom nám dává zprávy světlo slunce, ale zprávy chifrované — hledáme k nim klíč!

---

Jak odborné časopisy oznamují, vzniklo v Německu veliké pobouření v kruzích elektrotechnických a plynárenských. Důvody toho jsou finanční. Říše Německá potřebuje peněz; těch není, jak známo, nadbytek v říši žádné. V takové situaci pomýšlí

každý finanční ministr na nové, vydatné, jak se říká, zdroje příjmů, t. j. na nové daně. V Německu připadli na myšlenku, zdanění energií elektrickou a plynovou, tedy uvaliti daň na elektrickou práci a na plyn. Myšlenka není ostatně nová! Takovou daň zavedla Itálie již v roce 1895. Zdaněna byla elektřina a plyn, pokud se jich užívá pro topení a svícení. Daně prostá jest elektřina a plyn pro účely motorické, rovněž pro osvětlení veřejných ulic a náměstí anebo pro účely průmyslové. Daň činí za každý kubický metr plynu 2 centesimy, je-li vyroben z uhlí, 8 centesimů, je-li vyroben z minerálních olejů; co se pak elektřiny týče, činí 6 centesimů za každou kilowatthodinu elektrické práce. Poněvadž lira italská je téměř jako frank, a tento téměř jako naše koruna, můžete na místo centesimů položit naše haléře. Daň tato vynesla v prvních letech asi 6, v posledních asi 10 millionů lir. Návrh německý jest v jednom směru mírnější, ale v jiném zase krutější než daň italská. Za kubický metr plynu a rovněž tak za kilowatthodinu elektrické práce má se platiti jen půl haléře daně. Ale při tom není osvobození žádného; a nejen to, daň se vyměří za kilowatthodiny nikoli fakticky spotřebované, nýbrž vůbec vyrobené, to znamená, bez ohledu na ztráty, jaké nastávají vedením elektřiny z centrály elektrické na místo — mnohdy vzdálené — kde se elektřiny (nebo plynu) užívá! Tato sazba by se nezdála býti přílišnou. Ale finanční projekt vrhl se též na lampičky jak žárové, tak i obloukové. Daň u žárovek má činiti 70 až 90 procent jich ceny. Žárovka, na př. obyčejná Edisonova 16-svíčková, která se prodává za 60 haléřů, stoupla by v ceně na 1 korunu neb i více. To je ovšem zdražení velmi značné. Pro obloukové pak lampy má býti daň uvalena na uhlíky; jeden kilogram uhlíků má se zdaniti jednou markou což jest 1 koruna 20 haléřů. Není divu, že se proti těmto finančním projektům bouří v Německu celý elektrotechnický i plynárenský svět. Bylo podáno důrazné ohrazení k říšskému sněmu. Zda to vše změní v podstatě finanční návrhy vládní, o tom dlužno velice pochybovati. Finanční ministři vědí, že každá nová daň způsobí v obecnstvu pobouření; tomu se často vyhová tím, že finanční ministr, který daň zavedl, padne — ale daň zůstane. Jinak obecnstvo, když se již — jak se říká — daň „vžije“, poněmhu se utíší. A co v Německu se podaří, za-

vede se — dle četných zkušeností — také u nás, kde máme neméně potřebí mnoho peněz — tudíž i nových zdrojů peněžních pro státní finance. A tak nezůstane ona záležitost omezenou na Německo — my následky její ucítíme též. Zajímají Vás bude, mladí přátelé, jaké množství elektrické práce produkuje ročně na př. elektrické centrály Berlínské. V roce 1907 bylo produkováno — v millionech kilowatthodin — na světlo 41, na mechanickou práci 54, na elektrické dráhy 56, dohromady 150 millionů kilowatthodin (v okrouhlých číslech). Daň půl haléře za kilowatthodinu dává výnos 750.000 korun. A takových centrál, třebaš značně menších, má Německo veliké množství, ježto v každém i malém městě již mají elektrické světlo i dráhy. —

S průmyslem elektrotechnickým souvisí těsně výroba mědi, Budou Vás zajímají následující čísla. Mědi vůbec vyrábí se v celém světě ročně (okrouhlými čísly) 700.000 tun. Z toho se elektrolyticky rafinuje 400.000 tun. Čítá se nyní 46 rafinerií na měď; z těch připadá 11 na Spojené státy severoamerické a na Kanadu, kde se rafinuje 86 procent veškeré elektrolytické mědi. Pak 9 na Německo, 6 na Velkou Británii, 4 na Francii, 2 na Rusko, 2 na Rakousko-Uhersko, 2 na Žaponsko. Ale to jsou povšechně rafinerie menšího rozsahu. Také v Rusku a v Australii mají se podobné rafinerie zaříditi. Jak viděti, jest to hlavně Amerika, která dodává světu elektrolytickou měď pro průmysl elektrotechnický a určuje její cenu na tržišti světovém.

---

Každý člověk mívá chvíle, kdy popouští uzdu své fantasii a nechá myšlenkám volný let, aby mu vykouzily, jak by v jeho životě to neb ono jinak vypadalo, kdyby na př. vyhrál velký los, kdyby se stal boháčem. Dle výše svého vzdělání a svého názoru světového vytvoří sobě fantastický onen svět ovšem každý jinak. Ale v tom bývá shoda i u intelligentních lidí různých stavů a povolání, kdyby zbohatli, že by cestovali, aby poznali svět a jeho krásy; toť se rozumí, ne po železnici, — to je příliš obyčejné, — nýbrž automobilem. Nelze upřít, že tento způsob cestování má veliký půvab. Cestovatel není vázán žádným jízdním řádem, vyjíždí, kdy chce, zastaví, kdy a kde se mu zalíbí, v krajině zajímavé jede volněji, v krajině zdlouhavé rychleji, nemá

starosti o zavazadla atd. Není divu, že lidé bohatí sobě zapatrují automobil; chyba je však, že tímto automobilem nechávají ty ostatní nejen vidět a slyšet, nýbrž také cítit, že jsou bohatí. Jest pochopitelné, že automobily u těch, kteří jich nemají, v lásce a vážnosti nejsou. Když takový automobil jede hřmotně po ulici, nechává za sebou vzduch plný prachu a odporného zápachu, pomyslí sobě mnohý: jaké to je štěstí, že bohatých lidí je málo, — kdyby automobilů jezdilo tolik jako drožek, musili by se obyvatelé celých ulic vystěhovati. Zdá se však, že i v tom nastane změna. Automobil bude překonán elektromobilem. Onen běže s sebou zásobu benzínu, tento zásobu elektřiny. Tuto chová v sobě batterie akkumulatorová. Nejsou to však naše staré akkumulatory s kyselinou sírovou a deskami olověnými, nýbrž akkumulatory nové, lehčí, jež sestrojil Edison a jež, jak se zdá, dobře snesou i otřásání jízdou jakož i prudší vybíjení. V Berlíně se již utvořila akciová společnost na výrobu elegantních elektromobilů, jež ve svém nitru mají uschovanou batterii akkumulatorovou. Elektrolytem u těchto akkumulatorů Edisonových jest 21 procentový lough draselnatý; proto se těmto akkumulatorům říká zkrátka alkalické, na rozdíl od našich obvyklých, jež jsou kyselé. Elektrodami jsou pak oxydy některých kovů, a to pozitivní elektrodou oxyd niklu, negativní oxyd železa a rtuti ve vhodné směsi pulverisované, která jest uložena v perforovaných přihrádkách železných. Elektromotorická síla jednoho článku jest menší než u našich akkumulatorů; zde činí přes 2 Volty, onde jen 1·2 Voltu. Výhodou jich jest také okolnost, že nevznikají žádné plyny, jež by při jízdě byly na obtíž. Také při nabíjení nevznikají žádné plyny, jež by kovové části vehiklu mohly poškoditi, tak že, když se má batterie nabíjeti, může zůstat na svém místě v elektromobilu samém. Rozumí se samo sebou, že ona společnost, jež celý podnik financuje, všemožně výhody elektromobilů vychvaluje, jež zase továrny na akkumulatory kyselé hledí z důvodů konkurenčních snižovati. Udává se, že jeden náboj oněch akkumulatorů stačí na vzdálenost 90 kilometrů. To by ovšem nebylo mnoho. Chyba bude v tom, že benzin lze koupiti na cestách snadno, naproti tomu možnost znova nabíjeti akkumulatory nebývá — alespoň dosud — tak snadno dána. Přes to vše myslím, že budoucnost náleží

elektromobilům, a že bohatí lidé, kteří dbají elegance, jistě se přikloní k elektromobilům, jež jedou lehce a neobtěžují ani hřmotem ani zápachem.

Vzácní hosté jsou vždycky vítáni, zejména, když svou návštěvou nikoho nepřekvapí, když se ohlásí. Astronomický svět hledí vstříc také vzácné návštěvě, která jest — zákony přírodními — napřed ohlášena; je to návštěva vlasatice Halleyovy. Ví se již, že překročila dráhu Juppiterovu a blíží se k nám. Ještě ji viděti není, ani silnými dalekohledy. Však to bude úspěch, kdo ji poprvé někde mezi hvězdami nalezne, nejspíše fotograficky. Apparát fotografický je také jako naše oko zařízen, ale vidí více, je citlivější. Někdo ji tedy dojistá v nejbližších měsících vypátrá, bude pak viditelna po celý běžící rok jen teleskopicky, ale v roce budoucím, 1910, smíme se těšiti, že bude jakožto vzácný zjev viditelnou pouhým okem a že bude zdobiti naši oblohu nebeskou. Z Vás, mladí přátelé, vlasatice na obloze nebeské neviděl nikdo. My starší vzpomínáme skvělého zjevu, který roku 1858 v podzimních měsících skýtala vlasatice Donatiho. Chodil jsem tehda jako Sletý hoch do obecné školy svého rodiště a večer jsem s otcem a bratrem býval na polích; vzpomínám sobě velmi živě, jak jsme se, jedouce po klekání s pole domů, dívali na onu vlasatice, jež se rozestírala po celém západním nebi. Někteří z nejstarších našich vrstevníků budou se pamatovati na vlasatice ještě nádhernější, tak zvanou velkou z roku 1843. Ale mladší generace, jako Vy, mladí přátelé, vlasatic nezná; soudím tudíž, že se budete o vlasatice Halley-ovu zajímati. *Edmund Halley* byl vrstevník Newtonův, o 13 let mladší, žil v letech 1656—1742. S počátku se oddal studiím filologickým, později mathematickým a astronomickým. Jako jinoch 19letý uveřejnil metodu, jak geometricky určovati aphelie a excentricity planet. Hned na to poslán byl vládou na ostrov sv. Heleny, aby zde určoval polohy hvězd na jižním nebi. Výsledek velké práce byl „Katalog jižních hvězd“ (1679). Konal pak mnohé cesty v Africe a Americe a prováděl při tom měření magnetická, zejména deklinace. Roku 1703 stal se professorem geometrie na universitě v Oxfordu, a roku 1705 propočítal metodu Newtonovou vlasatice z let 1531, 1607 a 1682, a vy-

slovil přesvědčení, že to nejsou tři různé vlasatice, nýbrž jedna a táž, která se v pravidelných intervalech (kolem 76 let) vrací; dle toho hned předpověděl, že v roce 1759 tatáž vlasatice opět se objeví. Toho se on ovšem již nedočkal; ale vlasatice vskutku se dostavila, a obdržela jméno vlasatice Halleyovy. Halley stal se později královským astronomem a ředitelem hvězdárny Greenwichské. Jako on, tak počítali četní jiní astronomové pravidelné návraty vlasatice do let dávno minulých zpátky, a pátrali, zdali ve starých kronikách různých národů, zejména Číňanů, jsou nějaké o tom záznamy, že by v těch letech nějaká vlasatice se byla objevila. Tak bylo počítáno zpět až do roku 11 před Kristem. Snad se Vám bude zdáti podivné, že ještě v dobách, kdy žil Tycho, Kepler a j., se vlasatice pokládaly nikoli za samostatná tělesa nebeská, nýbrž za výpary naší země, tedy za zjev pozemský, meteorologický. Proto se jim připisovaly různé kalamity, nemoci, bouře, zemětřesení, také války a pod. Věřilo se též, že vlasatice prorokují úmrtí vynikajících mužů, vojevůdců, vládařů a j. Někdy to souhlasilo a tento souhlas pak onu víru ovšem potvrdil. Tak na př. roku 451, kdy se Halleyova vlasatice na nebi objevila, utrpěl Attila na polích Katalaunských rozhodnou porážku. Podobně roku 1066 věřilo se v Anglii, že vlasatice předpověděla opanování země vévodou Vilémem Normanským. V roce budoucím 1910 bude se vlasatice nalézati v blízkosti našeho nejkrásnějšího souhvězdí, totiž Oriona. Průchod periheliem bude v první polovici dubna; s počátku bude viditelnou krátce před východem slunce; později, v květnu, objeví se též na západním nebi, bude viditelnou pouhým okem, v intenzitě ovšem stále slábnoucí, dalekohledem však budeme moci ji stopovati ještě až do měsíců podzimních. Dne 8. května 1910 bude též totální zatmění slunce. Tím vznikne zjev nádherný; v okolí zatměného slunce bude viděti též jasnou vlasatíci Halleyovu. Bohužel nebude u nás toto zatmění viditelné; pásmo viditelnosti bude se rozestírati v krajinách jižních, jež jsou již blízké jižnímu polárnímu moři. Ještě v jižní části ostrova Tasmanie, jižně od Austrálie, bude lze zatmění pozorovati; sem budou asi poslány četné expedice astronomické, aby byl pozorován a fotograficky zobrazen onen zjev opravdu vzácný a zajímavý.

*Strouhal.*