

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Čeněk Strouhal
Mosaika

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 38 (1909), No. 4, 516--525

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121451>

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>

obdržíme v tomto případě

$$y^2 = 2 \frac{m^2 \cos^2 \alpha \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)}}{m \sin 2\alpha} x - \frac{\sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)}{\sin^2 \alpha} x^2,$$

$$\frac{2 \sin(\alpha - \beta)}{m \sin 2\alpha}$$

kdež $m = \frac{1}{v_2 b_2}$, $a = \frac{m \sin 2\alpha}{2 \sin(\alpha - \beta)}$, $b = m \cos \alpha \sqrt{\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)}}$,
(obr. 1.).

Jest tedy

$$y^2 = 2mx \cotg \alpha \sin(\alpha + \beta) - x^2 \frac{\sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)}{\sin^2 \alpha};$$

z podmínek

$$1) \alpha > \beta, \quad 2) \alpha < \beta, \quad 3) \alpha = \beta,$$

poznáváme pak tvar křivky.

Srovnej s „Geometrií pro vyšší školy reálné“ — sepsal
Al. Strnad, ředitel c. k. reálky v Kutné Hoře. — Díl III.

Mosaika.

Mnozí z Vás, mladí přátelé, četli asi jako já v denních listech o polární výpravě, kterou do jižního ledového moře podnikl poručík anglický Shackleton. Výprava taková do končin tak strašně pustých a nehostinných, jako jsou končiny polární, budi vždy zájem celého vzdělaného světa; a kdo se zdarem ji podnikne a provede, stává se hrdinou dne, a to plným právem. Velebí-li se chrabrost vojevůdce, který vedl válečnou výpravu proti nepříteli, zdaž není větší chrabrostí pustiti se v boj se živly, proti nimž síla lidská jest tak nepatrná, nelekati se útrap a strádání všeho druhu, a to vše ze zájmu vědeckého a z té touhy fascinující stanouti na místech, kam ještě žádný člověk před tím nevstročil? Shackleton zúčastnil se již v letech 1901—1903 podobné výpravy jako třetí důstojník na lodi Discovery, které velel Scott. Nejjižnější bod, jehož tato výprava dostihla, byl na 82°17' jižní šířky. Tentokráte však podnikl výpravu samostatnou; vyplul se svou lodí Nimrod z Nového Seelandu koncem července 1907, aby ztrávil zimu — v našem smyslu — na jihu. V době naší zimy jest v krajinách jižního polárního moře „léto“, ovšem

takové, za kterého teplota jen velmi málo nad nullovou vystoupí. Dostihnuv pak jižní šířky $88^{\circ}23'$ vrátil se ve dnech nedávných do svého východiště Nového Seelandu, odkudž poslal zprávu o zdaru své výpravy do Anglie. Strávil tedy jednu zimu v krajinách těch a musil přestáti mnohé kruté sněhové bouře a tuhé mrazy. Pólu jižnímu přiblížil se až na $1^{\circ}37'$ čili až na 178 kilometrů, což je distance poměrně malá. Snad by byl šťastně i pólu samého dostihl. Dostav se na pevninu podnikl pochod velmi smělý, na saních, trvající přes čtyři měsíce, při němž urazil 1780 anglických mil. Sámě táhly mandžurští ponny, kteří se dobře osvědčili; ale ostrým světlem od sněhových plání odraženým oslepli a musili býti postříleni. Tím byl postup další znemožněn. Výprava stanula též na jižním pólu magnetickém. Jest nyní jisto, že kolem pólu jižního se rozestírá rozsáhlá, ovšem zaledněná vysočina, prostoupená pásmem hor a ledovými poli. Důležitý jest též nález kamenného uhlí v krajinách těch. Poněvadž k vytvoření uhlí jest nutna teplota značně vysoká, nastává geofysikům úkol vysvětliti, jak to bylo možno, že v krajinách těch v dávných dobách taková teplota byla. V brzké době vyjdou asi o této výpravě zprávy podrobné tiskem, které dojista vedle uvedených orientačních přinesou mnoho zajímavého. Pamatujte prozatím dvě jména, jež se doplňují: kapitán Sir John Ross, objevitel severního pólu magnetického roku 1831, a Shackleton, objevitel jižního pólu magnetického roku 1908. Ostatně se již oznamuje, že Angličané chystají novou polární výpravu pro rok 1911, jež by měla s jiné strany než výprava Shackletonova proniknouti až k jižnímu pólu geografickému. Jest pravdě podobno, že na tomto člověk dříve stane, než na pólu severním.

Ve výrobě elektrických lampiček žárových lze pozorovati zajímavý konkurenční zápas, který konsumentům může býti zcela vhod. Po mnohá desetiletí, od let sedmdesátých minulého století počínajíc, opanovala žárovka Edisonova úplně pole. Jak víte, jest to žárovka uhlíková. Ale počátkem našeho století postavily některé podnikavé firmy německé proti ní žárovky kovové. Firma Siemens a Halske vyrábí na př. žárovky tantalové, firma Auer z Welsbachu osmiové, a j. S počátku zdálo se, že tyto

nové lampičky oněm uhlíkovým mnoho neublíží; byly drahé. Ale v nejnovější době cena zmírněna velmi značně, tak že vítězství v boji konkurenčním se již začíná klonit na jejich stranu. Právě čtu v posledním čísle časopisu Helios ze dne 14. března t. r., že firma Siemens a Halske cenu 16tisvíčkové lampičky tantalové snížila z 2·50 mark na 2 marky, což činí 2·40 K. Uhlíková lampička 16tisvíčková se u nás prodává za 0·60 K. Řeknete však, kdo že by dal za lampičku tantalovou 2·40 K, když tutéž lampičku uhlíkovou obdržím za 0·60 K, tedy za čtvrtinu! Ale věc má ještě jinou stránku. Lampička sama nesvítí; teprve, když jí prochází proud. Práce proudem v každé sekundě vykonaná proměňuje se právě v teplo a světlo. Tato práce není zadarmo, musíme ji zaplatiti. A v tom je ta druhá stránka. Lampička tantalová spotřebuje té práce méně, jest tedy úspornější, svítí hospodárněji. Jak někteří z Vás, mladí přátelé, již z nauky o elektřině víte, měříme tuto práci za každou sekundu součinem Volt-Ampère, který udává efekt pracovní, jehož jednotkou jest Watt. Určíte tento efekt, když do proudu, v němž lampička jest zapiata, vložíte Ampèremetr a zároveň když ke svorkám lampičky samotné připnete Voltmetr. Měření taková se u každé lampičky velmi pečlivě provádějí, aby se určilo, mnoho-li Watt při ní přichází na jednu svíčku. Lampičky uhlíkové vyžadují na jednu svíčku $3\frac{1}{2}$ Watt, jsou, jak zkrátka pravíme, $3\frac{1}{2}$ -wattové, naproti tomu tantalové vyžadují na jednu svíčku jen $1\frac{1}{2}$ Watt, jsou tedy $1\frac{1}{2}$ -wattové. Pro 16 svíček to činí při uhlíkové 56 Watt, při tantalové jen 24 Watt. Svítíme-li hodinu, spotřebuje lampička uhlíková 56 Watthodin, tantalová 24 Watthodin elektrické práce. V praxi se počítá v jednotce 1000krátě větš, na kilowatthodiny. Dle tarifu elektrárny Pražské účtuje se kilowatthodina v době večerní za 60 haléřů. Ono svícení po dobu hodiny by tedy stálo u lampičky uhlíkové $\frac{56 \cdot 60}{1000} = 3\cdot36$ haléře, u lampičky tantalové $\frac{24 \times 60}{1000} = 1\cdot44$ haléře.

Udává se, že lampičky žárové vydrží až 800 hodin, někdy i více. Počítejme jen 500 hodin. Za tuto dobu zaplatili bychom u lampičky uhlíkové $500 \cdot 3\cdot36 \text{ h} = 16\cdot80 \text{ K}$, u tantalové $500 \cdot 1\cdot44 \text{ h} = 7\cdot20 \text{ K}$. Rozdíl činí 9·60 K. Ale tím je větší cena lampičky tantalové, o 1·80 K, více než pětkrátě kryta! Pozorujete již,

v čem je jádro celého konkurenčního boje. U lampiček uhlíkových máme lacinou instalaci, ale drahou režii; u lampiček tantalových jest tomu naopak. Vydrží-li lampička tantalová ještě déle, než oněch 500 hodin, jest její převaha ve smyslu finančním ještě větší. Ale ovšem, když se rozbije předčasně, je zase u ní větší škoda než u laciné uhlíkové! Nejnovější číslo elektrotechnického časopisu Berlínského ze dne 18. března přináší zprávu, že také akciová společnost Augsburská pro výrobu žárových lampiček wolframových snížila u 16svítkové lampičky cenu na 2 marky, což jest 2·40 K. U této se dokonce udává, že jest jen 1·1-wattová, tak že režie by byla ještě lacinější než při tantalové. Bude-li na žárovky jednou uvalena daň — v té příčině se již také u nás praeluduje — bude asi stejnou pro laciné uhlíkové jako pro dražší kovové. Nyní je poměr ceny $2·40 : 0·60 = 4$, pak bude $(2·40 + x) : (0·60 + x)$, znamená-li x poplatek; kdyby činil, jak se v Německu proponuje, asi 60 haléřů, byl by poměr $3·00 : 1·20 = 2·50$, což je opět pro lampičku kovovou výhodnější. Oproti těmto poměrům budou továrny na uhlíkové lampičky se jistě snažiti, aby konkurenci nějak čelily. Částečně se to již podařilo metallisováním uhlíkového vlákna, čímž efekt pracovní se zmírnil ze $3\frac{1}{2}$ na $2\frac{1}{2}$ Watt. Bude zajímavavo sledovati, jak se věc dále rozvine.

Zajímavá diskusse byla vedena nedávno o velmi vážné otázce, která se týče našeho nejdrahocennějšího orgánu smyslového, našeho zraku, a není bez jisté souvislosti se zkušenostmi oné výpravy polární. Naše lampičky žárové jsou velmi málo oekonomické, a to proto, poněvadž největší část spotřebované energie elektrické se přeměňuje nikoli ve světlo, nýbrž v teplo, které je na závadu, které bychom nejraději vůbec neměli. Aby oekonomie se zvýšila, aby více procent té spotřebované energie úhrnné připadlo na světlo je třeba teplotu onoho zdroje světelného co možná zvýšiti. Ale tím stávají se zdroje tyto, na př. u lampiček kovových rozžhavený tantal nebo volfrám nebo osmium a pod., bohatšími na paprsky ultrafialové, t. j. paprsky o krátké vlně, jen 0·4 až 0·3 mikron, i níže. Jest tato okolnost pro zrak náš lhostejnou? O tom se vedla zajímavá diskusse na výroční schůzi svazu německých elektrotechniků v Erfurtu,

v červnu roku minulého, která pak měla své pokračování v časopisech odborných. S jedné strany (F. Schanz a C. Stockhausen) se tvrdilo, že ony paprsky způsobují záněty na oku vnějším, že jimi vzniká fluorescence oční čočky, kterou trpí její vnější tkanivo, tak zvaný epithel, tak že čočka delším působením se kalí. Také prý sítnice oka oněmi paprsky trpí; vzniká choroba zvaná erythroptisie, od řeckého *ερυθρός* červený, (na př. *πύρος* červené moře), v tom záležející, že jasné předměty se jeví býti jakoby obklopeny červenavou září, následek to předráždění sítnice. Pomyslíte, to je pěkné nadělení, jež by nám lampičky žárové přinášely! Ona tvrzení vzbudila zejména u elektrotechniků právě zděšení. Kdyby tyto věci se potvrdily, pak by ovšem každý pracoval raději při skromné lampě petrolejové nežli při elegantní a skvělé lampičce žárové! Ovšem bylo by možno závadě odpomoci vhodným skleněným obalem lampičky, který by ony škodlivé paprsky ultrafialové zadržel, absorboval. Ve sklárnách Schott a Cie. v Jeně byly také příslušné studie konány a empiricky utvořeno sklo, které ony škodlivé paprsky absorbuje, ale celou intenzitu světelnou jen velmi mírně (asi o 5 procent) zeslabuje. Tomuto sklu se dalo pěkné jméno Euphos (euphotické sklo), jako se říká *εὐφωπος* libozvučný, zde zase podle řeckého *φῶς τό* světlo, tedy libosvětelný, sklo, které činí světlo příjemným, neškodným. S druhé strany (W. Voege) činily se proti onomu tvrzení námítky. Nutno prý srovnávati umělé světlo se světlem denním, t. j. slunečním. Toto světlo obsahuje nejvíce paprsků ultrafialových, více než naše umělé zdroje světelné; ale oči naše ode dávna se prý účinkům těchto paprsků akkomodovaly, přizpůsobily. Ale tak zcela přesvědčivým tento výklad není. Snad o diffusním světle denním je věc v platnosti. Ale přímé světlo sluneční anebo ve značné světlosti odražené, jako na př. od sněhových plání, je jistě velmi škodlivé. Je známo, že turisté na pláních ledovcových musí oči chrániti černými skly, ba i obličej a ruce nátěrem tukovým, aby účinek paprsků slunečních od ledových ploch odražených se zmínil. Ona choroba erythroptisie se často dostavuje po delším pobytu v krajinách ledovcových, a také z výpravy Shackeltonovy, jak nahoře poznamenáno, se ukázalo, že mandžurští ponny oslepli. Otázka tedy dokonce ještě vyřízena není, naopak jest nutno i nadále jí věnovati pozornost.

Mám ve své pracovně zajímavý obrázek jako památku na výstavu národopisnou v roce 1895, totiž fotografii světelné fontány, jež byla tehda velikou atrakcí. Také výstava architektů a inženýrů v roce 1898 měla nádhernou fontánu světelnou, kolem níž za soumraku se shromažďovaly velké zástupy obecnstva. Nelze upříti, že pohled na vodotrysky v různých barvách elektricky osvětlené poskytuje veliký půvab. Tyto fontány ovšem po ukončení výstavy zmizely. Výstava jubilejní v roce minulém podobné fontány již neměla. Za to Vídeň si opatřila permanentní a velice nádhernou fontánu, a to na náměstí Schwarzenberském. Krátce po tom, co si velikým nákladem zavedla hojnost dobré a zdravé vody z území Alpského, byla na onom náměstí založena velkolepá fontána s mnoha vodotrysky, z nichž zejména prostřední chrlí vodu do výšky přes 50 metrů. Před málo lety bylo pak k těmto vodotryskům připojeno ze zdola elektrické osvětlení pomocí elektrických obloukových lamp umístěných pod silnými skleněnými deskami, nad nimiž voda z trubic vyraží; velikými reflektory činí se světlo paralelním anebo mírně konvergentním a osvětluje tak paprsky vodní velmi nádherně. Třikráte v týdnu, v úterý, ve čtvrtek a v neděli, a vedle toho ve svátek, od začátku května do konce září, shromažďuje se večer za soumraku mnoho obecnstva cizího i domáciho, aby se pobavilo pohledem na světelné efekty fontány. Při své návštěvě ve Vídni koncem června minulého roku viděl jsem ji též, a to dvakráte, jednou z blízka a jednou hodně z daleka, s návrší pod Kahlenberkem u Grinzingu, ve svátek dne 29. června. Z daleka je pohled v jiném ohledu zajímavý. Jest viděti světelný sloup prostupující vzduchem a vystupující do výšky velmi značné. Vychází od prostřední, zvláště silné elektrické lampy, která reflektorem osvětluje vodotrysk hlavní. Dívaje se na tento světelný sloup měl jsem myšlenku, že by bylo zajímavě měřením zjistiti, do jaké výše za různých poměrů meteorologických sahá a kde přestává. Nepomyslil jsem, že současně, co jsem se touto myšlenkou zabýval, jiný již ji prováděl; z nejnovějšího čísla meteorologického časopisu vídeňského dovidám se, že adjunkt vídeňské hvězdárny, dr. J. Rheden, pravidelně v celém období roku 1908 tato měření za pomoci jiných ještě účastníků konal na hvězdárně, která jest od oné fontány

vzdálena $4\frac{1}{2}$ kilometrů směrem severozápadním. Z této vzdálenosti a z úhlové výšky onoho světelného sloupu bylo lze snadno jeho výšku počítati. Obtíže působilo jenom zjistiti stopu, až kam sloupec sahal. Tato stopa ukazovala se velmi dobře na mračnech; bylo tím možno zjistiti, v jaké výši tyto mraky se tvoří a udržují. Na mračnu se světlo jakoby zarazilo, způsobujíc světlou stopu, kterou lze dobře pozorovati malým dalekohledem spojeným, děleným kruhem vhodného theodolitu. Jest zajímavo jeho výsledky prohlížeti. Toho večera, když jsem já úkaz pozoroval, našel Rheden výšku sloupu 14.000 metrů; poznamenává: „sloup světelný velmi jasný končí v udané výšce beze stopy“. To souvisí s tím, že bylo toho večera vybráno, bez měsíce — den před tím byl nový měsíc. Udaná výška není největší; pozoroval výšky 16.000 až 17.000 metrů. Jindy zase, kdy v atmosféře byla stagnace a prach a kouř se nad místem rozložil, mohl pozorovati sloup jen do výšky několika málo set metrů na př. jen 300 *m* (8. června) ba dokonce jen 120 *m* (13. června). Mnohdy sloup ve značné výšce 10.000 *m* končil světlou stopou, která se na nějakém prostředí odrážejícím tvořila. při čemž však mraků nebylo viděti žádných. Jaká to prostředí byla, jest nesnadno udati. Vidíte, jakým způsobem se fontána oclta ve službách meteorologie.

Dostal jsem právě do rukou nejnovější cenník Ženevské společnosti pro konstrukci aparátů fyzikálních, od níž jsme již pro nový fyzikální ústav mnohé pěkné přístroje zakoupili. Zajímalo mne pozorovati, jak se již hojně užívá oné nové oceli tak zvané niklové, a to pro metronomické aparáty jako jsou komparatory, kathetometry, měřítka, kyvadla a pod., při nichž jest žádoucí, aby účinek teploty na změny objemové byl co možná malý. Onu ocel zkoumal Dr. Ch. Ed. *Guillaume* ve známém internacionálním ústavu Bréteuilském, jehož úřední název jest: Bureau international des poids et mesures, Bréteuil; seznal, že při určitém složení má velice nepatrný koeficient roztažnosti tepelné, tak že jí mohl dáti jméno: invar (invariabilis), kov neproměnný, v tom smyslu, že jeho rozměry se zahřátím nemění. Ve Francii vyrábí tuto ocel Sociétés de Commentry-Fourchambault et Decazeville, a to ve třech druzích, jež

se liší koeficientem roztažnosti lineární. Počítá-li se, jakož jest nejpohodlnější, tento koeficient pro délku jednoho metru a pro jeden stupeň Celsia, činí u prvního druhu méně než 0·8 mikron, u druhého 1·0 až 1·6 mikron, u třetího až 2·5 mikron. To jest ta ocel, která obsahuje 36% niklu. Jest velmi stálá ve vzduchu suchém i vlhkém, dá se výtečně polírovati, a na plochách blazených lze nanéstí dělení velice jemné, tak že čárky jsou jen 3 mikrony silné! Ale zdá se, že tento kov jeví některé dosud záhadné zvláštnosti. Měřítka z něho vytvořená během času svou úhrnnou délku poněkud mění, jako by v materiálu vznikaly pomenáhlé přeměny molekulové, které teprve během dlouhých dob přestávají. Proto se užívá oceli, jež má niklu něco více, 42%, jejíž koeficient roztažnosti jest větší, kolem 8 mikronů, ale která se jeví býti stálejší. Ke srovnání sobě připomeňme, že lineární koeficient roztažnosti stříbra a mosazi činí 18 mikron. Ještě dosud se pro měřítka na komparatorech a kathetometrech užívá stříbrných proužků do mosazi zapuštěných, také pro dělení úhlové na goniometrech, theodolitech atd.

Stará otázka diskutuje se nově v časopisech meteorologických. Mají lesy nějaký vliv na množství deště a v jakém smyslu, o to se jedná. Tentokrát přichází doklad z krajín dalekých. Otevřete atlas a vyhledejte mapu Afriky. Východně od velikého ostrova Madagaskaru jest řada ostrůvků zvaných Maskareny, a mezi těmi ostrov Mauritius, který jest od roku 1810 državou anglickou. Před tím náležel Francouzům (obcovací řečí je tam dosud frančtina) a nazýval se Isle de France. Je asi tak veliký jako desátá část Moravy. Původu jest sopečného, vnitřek jeho jest hornatina mírné výše (asi 500 *m*). Roku 1850 byl ještě pokryt lesy, které zaujímaly třetinu celé jeho plochy; ale do r. 1880 byly tyto lesy z největší části vykáceny, tak že nyní zaujímají jen asi desetinu jeho plochy. Vzhledem k této okolnosti podnikl *A. Walter*, assistent na tamější výborně řízené meteorologické stanici Albertově, obsáhlou práci za tím účelem, aby zjistil, zdali ona devastace lesů se jeví nějakou souvislostí se srážkami. Zpracoval periodu od r. 1860 do r. 1907, tedy bezmála padesátiletou. Výsledek práce jest zajímavý. Množství spadlé vody se nezměnilo, ale jeho rozdělení

se změnilo v neprospěch klimatický. Počet dnů s deštěm během roku zmenšil se velmi značně, asi o 30. Prší tedy méně často, za to však výdatněji. Dříve, dokud bylo lesů hojnost, přišlo často, zejména odpoledne, patrně účinkem vlhkosti, kteráž se lesy více udržuje. Jak viděti, lesy mají účinek, ale jen lokální, celkové množství spadlé vody určuje se faktory všeobecnějšími. Dle toho by lesy na množství spadlé vody neměly účinku valného. Ale význam lesů dlužno jinde hledati. „Lesy jsou regulatory odtoku vod, přijímající vodu ve velkém a vydávající v malém. Hladina řek, v jichž oblasti jest mnoho lesů, kolísá ve výšce málo; u řek však, v jichž oblasti se lesy vykácely, v čas dešťů voda rychle stoupá, v dobách sucha rychle klesá“. (Thermika.) A jakoby ohlas toho čteme, že na ostrově Mauritiu jest množství dostatečné potoků a říček, které však v době zimních dešťů se rozvodňují, v létě naproti tomu vysychají.

Specialisace badání fysikálního pokračuje vždy více. Důkazem toho jest zřizování zvláštních samostatných ústavů pro radiologii. To jest nejnovější samostatný obor fysikální, do něhož se počítá záření infračervené i ultrafialové, paprsky katodové, záření Roentgenovo, Becquerelovy paprsky, a vše, co s tím souvisí, radioaktivita, fosforescence, fluorescence a pod. Obor všech těchto zjevů šíří se den ode dne, a s tím zároveň vystupuje v popředí i jejich význam a jejich důležitost v ohledu theoretickém i praktickém. To vše odůvodňuje zřizování zvláštních ústavů, a připojme ihned, dobře dotovaných ústavů, poněvadž materialie, chemikalie, aparáty atd. k vědeckým pracím potřebné jsou v tomto oboru velmi drahé. V Německu má se ústav takový otevřít právě v době nynější, o velikonocích t. r. a to v Heidelbergu. Prostředky ke stavbě byly poskytnuty se strany soukromé, ale ovšem též se strany státu. Podobný ústav projektuje se v Berlíně. U nás má býti ve Vídni ústav takový založen; prostředky k tomu byly též zde poskytnuty se strany soukromé — stát má ústav, až bude vystavěn, převzít do vlastní režie. Bude, jak se projektuje, přiřčen k Vídeňskému ústavu fysikálnímu. Víte, že záření Roentgenovo a podobně též záření praeparáty radiovými způsobené mají veliký význam lékařský. Anebo řekněme raději, choré lidstvo doufá, že tento význam se osvědčí. U nás

v Čechách mají býti zřízeny v Jáchymově lázně radioaktivní, jež budou v režii státní a tudíž též pod kontrolou státní, aby se přísně vědecky zjistilo, má-li voda radioaktivní vskutku blahodárný vliv na některé nemoci, jako jest na př. rheumatismus, dna, a pod. Privátní spekulant hleděl by reklamou zveličovati účinky příznivé a zmenšovati nepříznivé, na úkor vědecké pravdy. Podle úspěchů, jež se ukáží, bude se zařízení lázeňské po případě ponenáhu rozšiřovati. Staré horní město Jáchymov v Krušných Horách, bohaté na uranové rudy, stalo by se pak světovým městem lázeňským, jež by se vyrovnalo Karlovým Varům a jiným proslulým českým lázním. V zájmu trpícího lidstva jest žádoucí, aby se radioktívita jako prostředek léčebný osvědčila. Vědě by pak se otevřel nový veliký obor badání, totiž zkoumati, v čem podstata tohoto působení radioaktivního na lidský organismus záleží.

Strouhal.

Astronomická zpráva na květen a červen 1909.

Časová udání vztahují se vesměs na meridián a čas středoevropský.

Oběžnice.

Merkur je dne 20. května v největší východní elongaci $22^{\circ}22'$ a má současně až o 6° severnější deklinaci, takže téměř po celý květen jej bude možno pohodlně pozorovati po západu Slunce nad západním obzorem. V následující tabulce jsou příslušná data sestavena.

Datum	Slunce zapadá	Merkur zapadá	Rozdíl
IV. 30.	7 ^h 15 ^m	8 ^h 14 ^m	0 ^h 59 ^m
V. 5.	7 22	8 55	1 33
10.	7 29	9 27	1 58
15.	7 37	9 47	2 10
20.	7 44	9 55	2 11
25.	7 51	9 52	2 1
30.	7 56	9 34	1 38
VI. 4.	8 2	9 7	1 5