

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Drobné zprávy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 11 (1882), No. 2, 140--143

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122063>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1882

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>

Drobné zprávy.

A. Schuster: O harmonických poměrech v spektrech plynových. (Proc. Roy. Soc., roč. 1881, v. Beibl. sv. V.) Mezi délkami vln takových plynových spekter, jež se skládají z většího počtu čar, lze velmi snadno nalézt jednoduché (harmonické) poměry, na př. 3 : 4, vlastně poměry, které se takovým jednoduchým poměrům velmi blíží, lišíce se od nich nepatrnou veličinou. Vzniká tudíž otázka, zdali jest poměr takový výrazem skutečného zákona aneb pouhé náhody. K tomu cíli utvořil *A. Schuster* poměry každého páru vidmových čar určité látky a porovnával je dle zásad pravděpodobnosti s poměry celých čísel, obmeziv se však jen na čísla až do 100. Zlomky tyto byly uspořádány v tabulku dle velikosti své a nyní utvořen pro každý nalezený poměr dvou čar rozdíl tohoto poměru a nejbližšího mu zlomku oné tabulky, dále rozdíl obou zlomků tabulky, mezi něž onen poměr připadl. Poměr obou rozdílů jest patrně zlomek, jehož hodnota leží mezi 0 a $\frac{1}{2}$, a nejsou-li spektrální čáry dle jakéhosi zákona, vyjádřeného harmonickými poměry, uspořádány, není příčiny, proč by poměr ten ležel blíže u 0 nežli u $\frac{1}{2}$. Průměrná hodnota velkého počtu takových poměrů musí tudíž býti 0·25. Kdyby však naopak harmonické poměry ve větším počtu se vyskytovaly, byla by průměrná hodnota oněch zlomků menší než 0·25.

Výsledek svědčil rozhodně proti harmonickým poměrům. Tak vyšetřeno při železe 10404 takových poměrů, a průměrná hodnota příslušných zlomků byla 0·2513. K podobnému zápornému výsledku vedla též jiná, rovněž o pravděpodobnost se opírající metoda.

O sublimování ledu při tlaku menším tlaku kritického. V loňském ročníku (str. 180) byly uvedeny zajímavé pokusy *Carnelley*-ovy, při kterých lze led na jakoukoli teplotu zvýšiti, aniž by tál. O velmi zajímavém předmětu tom vznikla již malá literatura. V *Chemical News* (sv. 42, r. 1880) udává *Carnelley* jednoduchý prostředek, jímž lze docíliti kritický tlak, jenž pro led jest pod 5^{mm}. Skleněná trubice, asi 5—6 stop dlouhá a $\frac{3}{4}$ palce v průměru mající, jest na jednom konci opatřena skleněnou láhví, jež má sloužiti co kondensator. Přístroj ten po-

staví se, naplněný rtutí, do nádoby obsahující též rtuť, čímž se docílí vakuum značného objemu. Pak se do něho vpustí voda zbavená vzduchu a nechá se, pomocí chladivé směsi, zmrznouti kolem koule teploměru, která se ve vzduchoprázdném prostoru rtutě právě dotýká. Zvednutím přístroje zvedá se led a zároveň s ním přimrzlý teploměr nad hladinu rtutě. Nejprve se led ohřívá tak dlouho, až ho něco málo při stěnách trubice taje, čímž se mezi ledovým válcem, teploměr obsahujícím, a stěnami trubice utvoří průchod pro páry vodní. Páry ty se sráží v hořejší nádobě a tlak udržuje se v celé trubici pod kritickým bodem ($4\cdot6^{\text{mm}}$), tak že nyní při sebe větším ohřívání led netaje, nýbrž pouze sublimuje. Tak podařilo sd prý *Carnelleyovi*, ohřáti led na 180° , načež byl buď úplně sublimován, neb část jeho spadla z teploměru.

Ayrton uvádí (tamtéž), že výsledky ty nejsou na odpor dosavadním zásadám thermodynamiky.

Wüllner opětoval pokusy *Carnelleyovy* (*Wiedemann, Annalen*, sv. VIII, str. 105) a přišel k výsledku zcela jinému. Průběh pokusu jeho souhlasí ve všech jednotlivostech s oněmi pokusy, až na ten podstatný rozdíl, že *teploměr neukazuje při ohřívání vyšší teplotu než -3°C , dokud jest nádoba teploměru úplně obklopena ledem*; teplota (teploměru!) stoupá teprv tehdy, když jest část nádoby teploměru ledového obalu zbavena, aneb (při silnější vrstvě ledové) vodou obklopena, jež se táním ledu utvoří. Je-li vrstva ledová kolem teploměru tenká, jeví se skutečně pouhé odpařování ledu bez tání, nelze však tvrditi, že při tom teplota ledu v míře *Carnelleyem* udané stoupá, naopak zůstává na výši dosavadními zkušenostmi určené. Nelze tudíž mluvit o „horkém ledu“.

K témuž výsledku dospěli *J. Hannay* (*Nature*, sv. 24, r. 1881) a *Lothar Meyer* (*Chem. Ber.* sv. 14, r. 1881).

G. Richmond navrhuje (*Nat.*, *ibid.*), aby se ledovou korou protáhl platinový drát, jenž by, s galv. článkem a galvanometrem spojen, změnou vodivosti, domnělé zvýšení teploty prozradil.

Naproti tomu uvádí *Pettersson* (*Chem. Ber.*, sv. 14, r. 1881) že nebyly pokusy, jimiž tvrzení *Carnelleyovo* vyvráceno býti mělo, provedeny za podmínek úplně stejných. Led kolem teploměru nevytvořil *Carnelley* zmrznutím vody, nýbrž kondensací

vodních par při tlaku velmi nízkém. Při tom utvoří se snad allotropická modifikace ledu, jak se při sublimování některých jiných látek skutečně stává. Též *Pettersson* jest toho náhledu, že se výsledek *Carnelleyem* nalezený může zcela dobře uvéstí v souhlas s theoretickými, z thermodynamiky čerpanými názory o roznostech stavu tuhého, kapalného a plynného téže látky. Znázorníme-li stav ten plochou, jejíž souřadnice jsou tlak p , teplota t a objem v (jednotky hmoty), protínají se ony tři plochy, jež oněm třem různým stavům přísluší, v bodě, jenž jest pro led určen tlakem $p = 4 \cdot 8^{\text{mm}}$ a teplotou $t = -00078^{\circ} \text{C}$, a jež *Pettersson* nazývá *absolutním bodem sublimačním*. Není nemožné, že se plocha, znázorňující tuhý stav ledu, šíří nad tento bod, a pak nebyl by úkaz *Carnelleyem* pozorovaný, divnější nežli existence kapalně vody v přehřátém stavu nad bodem varu neb v přechlazeném stavu pod bodem tání.

O parallaxe sluneční. V *Comptes rendus* (sv. 92, r. 1881) podal *Faye* přehlednou tabulku všech spolehlivých dat pro parallaxu slunce (reciprokou hodnotu vzdálenosti slunce od země). K určení jejímu sloužily posud troje metody:

a) *Methody geometrické*: přímé měření parallaxy některé oběžnice a počítání z toho parallaxy slunce.

b) *Methody mechanické*. Perturbace v pohybu jednotlivých oběžnic závisí na jejich hmotě a vzdálenosti, a z pozorovaných odchylek od běhu pravidelného lze tudíž souditi na hmoty a vzdálenosti ty.

c) *Methody fysikalní*. Čas potřebný pro světlo k proběhnutí průměru dráhy zemské lze pozorovati, rychlost světla různým způsobem měřiti, a z toho vzdálenost země od slunce vypočítati.

Výsledek jednotlivých method jest následující:

Geom.	$\left\{ \begin{array}{l} 8''85 \text{ z poz. Marse} \\ 8 \cdot 79 \text{ " Venuše (1769)} \\ 8 \cdot 81 \text{ " Venuše (1874)} \\ 8 \cdot 82 \left\{ \begin{array}{l} 8 \cdot 87 \text{ " Flory} \\ 8 \cdot 79 \text{ " Junony} \end{array} \right. \end{array} \right.$	meth. Cassini-ho (<i>Newcomb</i>)
		" Halley-e (<i>Powalky</i>)
meth.		" Halley-e (<i>Tupman, Galle</i>)
		" Galle-ho (<i>Galle</i>)
		" Galle-ho (<i>Lindsay</i>)

Mechan. $\left\{ \begin{array}{l} 8''81: \text{z theorie pohybu měsíce: } Laplace \\ \text{methody} \quad \left\{ \begin{array}{l} 8''85: \text{z theorie pohybu země: } Leverrier \\ 8''83 \quad \left\{ \begin{array}{l} 8''83: \text{z porturbací Marse a Venuše: } Leverrier \end{array} \right. \end{array} \right.$

Fysikalní $\left\{ \begin{array}{l} 8''799: \text{z rychlosti světla, meth. Fizeau (Cornu)} \\ \text{meth. } 8''81 \left\{ \begin{array}{l} 8''813: \text{z rychl. světla, méth. Foucault (Michelson)} \end{array} \right.$

Faye považuje fysikalní metodu za nejsprávnější a hodnotu 8''813 za pravdě nejpodobnější.

Flammarion udává ve svých *Études et lectures sur l'astronomie* (t. VIII., 1877) na str. 243 obšrný přehled výsledků dotýčných; mezi číslicemi jeho a Fayeovými není vždy souhlas. Nejvíce interese poskytují výsledky posledního pozorování přechodu Venuše, r. 1874; obdrželi: *Puiseux* (ze dvou stanic) 8''88 *André* (ze dvou stanic) 8''88, *Tennant* (ze dvou stanic) 8''93; ze všech anglických stanic: *Airy* 8''76, *Stone* 8''88, *Tupman* 8''85.

Za pravdě nejpodobnější považuje *Flammarion* hodnotu 8''83, z které následuje, že obnáší vzdálenost slunce od země 23380 poloměrů země čili 148840000 kilometrů. Nejistota obnáší posud 5 procent, a můžeme s jistotou tvrditi pouze, že vzdálenost ona neobnáší více než 152 milionů a méně než 145 milionů kilometrů. A. S.

Věstník literární.

Nákladem firmy: Slavík a Borový vyšel spis:

O elektřině.

Pokus, vysvětliti základní zjevy elektřiny se stanoviska nového.

Podává dr. St. Doubrava.

V loňském ročníku tohoto časopisu bylo (p. 42) při posouzení menšího spisku německého od téhož autora vysloveno přání, by naše vědecké obecnstvo bylo českým spisem upozorněno na zajímavé, novým názorem prodchnuté výzkumy p. Doubravovy v oboru elektřiny. Spisem právě oznámeným vy-