Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Čeněk Strouhal
Mosaika XVIII

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 60 (2015), No. 4, 348–354

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/144490

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2015

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

Mosaika XVIII

Čeněk Strouhal, Praha

Ještě jednou si připomeňme vrstvy, troposféru do 11 km, stratosféru do 70 km, odkud pak začíná sféra vodíková. Pravil jsem v předešlém výkladu, že nad stratosféru, tedy do pásma vodíkového, se země nic neproniklo. Ale jednu výjimku nutno přece uvésti, velmi zajímavou, jež souvisela s přírodní katastrofální událostí, o níž v letech osmdesátých se mnoho psalo i mluvilo. Událost ta byl výbuch sopky na ostrůvku Krakatau, v Sundu, mezi Sumatrou a Javou. Sopka po dvě stě let byla klidná. V květnu roku 1883 sopečná činnost opět začala, trvala nepřetržitě čtvrt leta v mírném stupni, až v noci ze dne 26. na 27. srpna následoval výbuch hrůzný svou strašnou prudkostí a účinky katastrofálními. Při výbuchu značná část ostrova ponořila se do moře, čímž způsobena ohromná vlna mořská, až 30 metrů vysoká, jež smetla do moře pobřežní osady na blízkých ostrovech Javy a Sumatry, při čemž zahynulo na 70 000 lidi. Otřesení vzduchu výbuchem způsobilo vlnu v ovzduší, jež více než třikráte oběhla kolem celé země. V Praze registroval vlnu tu barograf Kreilův na hvězdárně v Klementinu umístěný. Výbuchem byly vyhozeny v ohromném množství sopečné hmoty, popel a dým vychrlen byl do velikých výšek až na rozhraní tropo- a stratosféry, kdež se rozšířil ponenáhlu po celé téměř zeměkouli. Následky toho jevily se v zakalení oblohy, zastření slunce, zejména pak v krásných barevných zjevech na západní obloze v hodinách večerních. Červené záře v oblacích po západu slunce jsou zjevem častým – ale to bylo něco zcela jiného. I když nebe bylo úplně vyjasněné, bez oblaku, ukazovala se na západním nebi táhlá barevná pole a to nikoli jen červená, nýbrž v mnohých barvách, zejména žlutá, zelená a zelenomodrá. Vy ovšem, mladí přátelé, jste úkazy ty viděti ještě nemohli, ale rodičové vaši by jistě vám o nich mohli vyprávěti. Já sám jsem je pozoroval mnohokráte nad Petřínem od Staroměstské vodárny a o prázdninách na venkově, kde bylo pozorování příznivější, poněvadž nevadilo umělé osvětlení. To trvalo mnoho let po onom výbuchu. Ale ještě jiná věc se objevila a to asi dvě leta po onom výbuchu, z počátku záhadná, o níž se mnoho diskutovalo – tak zvané svítivé obláčky. Když totiž na západním nebi nastal soumrak, bylo viděti na obloze obláčky, jako ony známé „beránky“ (cirrus), ale jasné, stříbrolesklé, blízko pak obzoru poněkud do žluta, jakoby zlatolesklé. Úkaz zmizel, když soumrak zmizel a nastala tma. Byla měřena výška těchto obláčků a nalezeno číslo až 80 km, což znamenalo, že obláčky ty jsou již nad stratosférou, v pásmu vodíkovém. Dnes má se za to, že obláčky ty jsou téže povahy jako jiné, tak že abnormální byla jenom jejich ohromná výška; to pak se vysvětluje tím, že při onom výbuchu sopky Krakatau byly až do této výše vymrštěny vulkanické páry, v oněch výškách již velice jemné, které se dlouho udržovaly jako páry nevidi-

---

Pokračujeme v přetiskování Strouhalovy statě *Mosaika* započatém v č. 1 roč. *53* (2008). Tato část pochází z Časopisu pro pěstování mathematiky a fysiky, ročník *XL* (1911) a ročník *XLI* (1912).

telné, ale pak se kondensovaly v ony obláčky, jež osvětlením slunce nabyly toho lesku tím nápadnějšího, čím temnější bylo pozadí, na kterém se promítaly. Koncem století úkaz již pozorován nebyl i patrně obláčky ustoupily do vrstev nižších a ponenáhlu se rozptýlily.

* * * * *

Takovýto sopečný výbuch znamená též ohromnou detonaci v ohledu akustickém. Při detonacích tohoto neb podobného druhu – jako byla např. dynamitová explose dne 15. listopadu 1908 při stavbě dráhy na horu Pannu ve Švýcařích – lze pozorovati zvláštní, na první pohled přímo nepochopitelný zjev, který však na základě složení našeho ovzduší lze uspokojivě vysvětliti. Na několik kilometrů od místa, kde explose se stala, šíří se zvuk přímočaře, nastávají dosti ostré „zvukové stíny“, způsobené vyvýšeninami neb horami; to souvisí s rozmetáním vzduchu a prudkou vibrací tím způsobenou. Pak dále šíří se zvuk všestranně, jako obyčejně, do dálky ho ubývá, až konečně v odlehlostech, např. – jak při oné explosi dynamitové bylo zjištěno – asi 30 km (směrem k severu) zaniká. Pak následuje pásmo ticha, rozsáhlé, až do 100 km – ale pak dále bylo zvuk opět slyšeti, v pásmu asi 50 km širokém! Odkud přišel sem zvuk? Po zemi dojista nikoli – neboť zde již byl zanikl; patrně tedy shora nějakou oklikou, odrazem totálním od příslušné nějaké vrstvy našeho ovzduší. Vzhledem ke všem okolnostem větší rychlosti zvuku v plynech řidších, zejména ve vodíku, jakož i vzhledem k teplotě – provedeny byly výpočty, z nichž vyšel jakožto velmi pravděpodobný výsledek, že zvuk vniká do vysokých vrstev ovzduší v paprscích dolů konkavních a zde se na rozhraní stratosféry a pásma vodíkového, tedy ve výšce 70 km, totálně odráží, dolů se vrací a na povrchu zemském opět je patrný. Kdyby se taková explose dle určitého programu napřed arranžovala a účinek její kdyby se dle plánu napřed umluveného v různých odlehlostech přesně dle doby a dle intensity pozoroval, není pochybnosti, že by se hypothesa tato dala dobře zkoušeti a dedukce z ní plynoucí že by se daly přesně vypracovati. To by tedy znamenalo, že nejen zjevy optické, ale i akustické mohou nás poučovati o složení ovzduší našeho. Vyprávěl jsem vám tentokráte mnoho o jediném thematu, o našem ovzduší. Když za jasné noci letní pozorujete hvězdnaté nebe a zahlédnete náhle padati hvězdu a když v témže okamžiku nějaké přání vyslovíte, tedy se vám vyplní – říká lid. Je škoda, že tomu tak není, byla by to methoda jednoduchá a laciná. Vy však vzpomeňte, že to je světelný pozdrav z těch sfér, kde není již vzduchu žádného, nýbrž kde ve velikém zředění se rozestírá vodík. A když by, což ovšem zřídka se stává, ona hvězda níže padajíc náhle vzplála krásnou ohnivou září a náhlou explosí pak zmizela, pamatujte, že to byl meteor, který z vrstev vodíkových zapadl do vrstev dusíkových, do stratosféry, zde se roztrhl a trosky padly někde k zemi. A kdyby někdy u nás byla viditelna severní záře, čili polární světlo, pak mějte na mysli, že jest to zjev v nejvzdálenějších sférách v geokoroniu vznikající, povahy elektrické, který rozrušuje naše magnetky a je snad téže povahy jako zjevy v trubičkách Crookesových způsobené paprsky kathodovými.

* * * * *

V dobách našich, kdy se strany producentů o překot se zdražují veškeré potřeby životní tak, že lid se bouří proti vzmáhající se drahotě, jest zajímavo, že jest jeden objekt, u něhož – nejen se strany konsumentů, nýbrž ještě více se strany producentů – se pracuje na jeho zlevnění. Objektem tím jest elektřina. Na elektrotechnických kongressech v Německu rokuje se a uvažuje o způsobu, jak by se tarif pro elektrickou energii mohl snížiti; stane-li se tak v Německu, bude to míti dojista účinek též na tarifní poměry u nás. Dlužno ovšem poznamenati, že ona snaha, zlevniti elektrickou energii, nemá ve svém pozadí úmysly jen lidumilné, nýbrž hlavně spekulativní. Když by se tarif zlevnil, mělo by to za následek, že by elektrický proud ovládl širší pole než dosud, že by počet abonnentů stoupl a tím – přes levnější tarif – že by stoupla i výnosnost elektráren. Jest to jako např. u tabáku. Kdyby kouřili jenom bohatí lidé cigara třeba sebe dražší, byl by výnos pro stát nepatrný; ale že kouří bohatí i chudí, velcí i malí, a třebas i laciné zboží, ta massa abonnentů zaručuje veliký výnos. U elektrické energie jde nyní tendence k tomu, vybojovati termín dosud téměř uzavíraný, zavésti totiž elektřinu do domácností. Osvětlování elektrické jest v místech, kde elektrárny jsou, zavedeno do divadel, síní koncertních, do kaváren, hôtelů aj. všeobecně; ale v domácnostech dosud hoří s malými výjimkami plynová nebo petrolejová lampa. Na letošním výročním shromáždění německých elektrotechniků v Mnichově měl generální tajemník elektrotechnického spolku Jiří Dettmar zajímavou přednášku o thematu „elektřina v domácnosti“. Shromáždění se zúčastnily též četné dámy; těm hlavně vykládal veškeré výhody, jež elektřina v domácnosti s sebou přináší, na ně apelloval, aby zavádění elektrické energie k účelům domácnosti podporovaly. A tak nakreslil obraz, jak by domácnost mohla vypadati bez plynu, petrolea, bez uhlí a dříví, bez kamen a krbů – ale s elektřinou. To by byla domácnost eminentně moderní. Možná, že někdo z vás, mladí přátelé, až později vstoupíte do života a dobře se vám povede, snad si vystaví nový dům nebo villu. V myšlénkách to jde i bez peněz. Můžeme si tedy uvědomiti, jak by taková villa vypadala – a výklad o tom může čísti každý, i kdo by nechtěl stavěti, již proto, aby seznal anebo si zopakoval praktické užívání elektřiny. Vizme především osvětlování elektrické. Jeho výhody jsou velmi četné. Užijeme lampiček žárových a to kovových, tantalových nebo osramových aj. Jak rychle a pohodlně lze takovou lampičku rozsvítiti! Dříve než v myšlenkách proneseme větu: budiž světlo! pootočíme vypínačem a již lampička svítí. Rovněž tak rychle a pohodlně zhasneme. S tímto pohodlným rozsvěcováním a shasínáním souvisí úspornost elektrického osvětlení. Možno tvrditi, že dům, kde je elektrické osvětlení, je na venek tmavější, než je-li osvětlení jinaké; neboť lampy plynové, petrolejové hoří na chodbách, v předsíních aj. obyčejně stále, lampy elektrické se rozsvítí jen, kdy právě se jich potřebuje. Lampičky elektrické mohou – dle přání – míti svítivost několika svíček anebo také několika set svíček; je-li toho potřebí, vymění se lampičky slabší za silnější velice jednoduše a pohodlně. Lampičky elektrické lze umístiti všude; jsou čisté, nekouří, nezapáchají, nekazí vzduch, nevyzařují příliš mnoho tepla, nekazí tudíž tapety, obrazy, gobeliny a pod., nezpůsobují žádného nebezpečí explose – jako lampy plynové – a není u nich žádného nebezpečí otravy – jako při užívání plynu. Jak krásně lze např. upraviti výkladní skříně při užívání lampiček žárových; jak elegantně vypadají naše sály koncertní, taneční, restaurační aj. při osvětlení lustry elektrickými. U výkladních skříní dlužno jen na to pamatovati, aby nějaká lampička nebyla kryta nebo dokonce obalena (k docílení světelného effektu) nějakou látkou, jež by vyzařování tepla bránila; neboť pak by se rozpálil

skleněný obal lampičky, sklo by změklo, vnějším tlakem vzduchu by se promáčklo, a jakmile by do lampičky vzduchoprázdné vniklo něco vzduchu, vzplanul by uhlíček anebo přepálil by se kovový drátek a utvořil na okamžik obloučeк světelný, čímž by mohl vzniknouti požár. To jest jediný případ, kde by elektrickým osvětlením mohlo vzniknouti nebezpečí. Mluvívá se též o krátkém spojení, jež by mohlo též býti nebezpečím. Ale takové krátké spojení jest vyloučeno, když jest installace svědomitě a správně provedena. Celkem nelze tedy jinak než přiznati, že osvětlení elektrické v domácnostech má proti každému jinému veliké výhody. Vzhledem k těmto očividným výhodám jest pochopitelno, že osvětlování elektrické se rychle rozšiřuje. V Německu např. se čítá na 50 millionů elektrických žárovek a 2 milliony lamp obloukových, oproti tomu jen 25 millionů lamp plynových s hořáky Auerovými. – Avšak svítíme jen večer; užívání proudu k osvětlování má tedy význam jen pro hodiny večerní. Elektrárnám záleží však na tom, aby měly odbyt proudu též v hodinách denních. To pak jest možno, když by se proudu užívalo též k vaření a topení. Výhody takového elektrického vaření a topení jsou přímo skvělé. Co to stojí vždy práce udělat v kamnech oheň, opatrně přikládat dříví a uhlí; jak obtížno jest regulovati takové topení a udržovati je stejnoměrným! Naproti tomu proud je okamžitě spojen a jeho regulaci lze ovládati rheostaty pohodlně a jistě. A s jakou čistotou lze zde pracovati! Není žádného prachu, žádného kouře a zápachu, tudíž také žádného kažení vzduchu, není žádného nebezpečí, jak vzniká z otravných plynů při spalování uhlí anebo užívá-li se svítiplynu, z tohoto samého není také žádného nebezpečí požáru. Kuchyně může za takových okolností býti jako salonem. Přístroje pak na vaření lze postaviti kamkoli, čaj, kávu a pod. lze vařiti anebo, pokrmy ohřívati přímo v jídelně, a přístroje tyto nejsou na obtíž, poněvadž tepla na venek nevyzařují. Již nyní některé továrny dodávají elektrické přístroje na vaření a topení v provedení velice dokonalém, jež např. při kongresu mnichovském byly veřejně vystaveny; a kdyby se jejich užívání rozšířilo, není pochyby, že by se záhy zdokonalily měrou velikou, jako elektrické žárovky, a že by také svou cenou byly přístupnějšími. Jak jednoduché, čisté a pohodlné bylo by žehlení prádla elektrickým proudem oproti nynějšímu obyčejnému, kteréž jest postrachem domácnosti. A ještě v jednom ohledu vyniká topení elektrické. Jak často, sedíce v zimě v pokoji, máme pocit, že hlava je v teple, ale nohy v chladu; vzduch u podlahy zůstává chladným, zejména když v dolejších poschodích se netopí. Nyní však přicházejí do obchodu zvláštní teppichy, kteréž lze elektricky zahřívati, tak že i ze spoda jest příjemné teplo. Z celého je patrno, že vskutku výhody elektrického vaření a topení jsou skvělé a že žádný jiný způsob s ním konkurrovati nemůže. Konečně lze proudu užívati k účelům motorickým. Příkladem budiž elektrická zdviž (lift) pro osoby nebo věci, elektrický ventilator, motor ke hnaní šicích strojů nebo v prádelně ke hnaní pracích strojů, malé motorky v kuchyni k obstarání drobných prací, jež jinak rukou činiti dlužno (mletí kávy, krájení chleba, sekání masa a pod). Vskutku elektřina – a ovšem také plyn – jsou jako služební duchové; ale co dovede plyn, to dovede též elektřina; naproti tomu co dovede elektřina, nedovede všechno plyn. Proto může dům nějaký úplně postrádati plynu, má-li elektřinu. Dům takový, moderní ve smyslu století dvacátého, postavil si u Berlína generální tajemník německého elektrotechnického spolku Jiří Dettmar a popisoval ve své přednášce nadšeně výhody a příjemnosti takového elektrického domu. Avšak slyším již se všech stran namítati: To jest dojista všechno krásné, ba ideální, ale drahé, příliš drahé; to by si mohli dovoliti jenom lidé velmi zámožní. Kdyby námitka byla tak zcela pravdivá, pak

by ovšem elektrárny dobře nepochodily; neboť, jak nahoře řečeno, počítají – třebas ne na chudinu – ale na vrstvy střední co možno široké. Že na světě to, co je lepší, bývá také dražší, je pravda. Nelze tedy se diviti, že ono užívání elektřiny při skvělých výhodách, jež poskytuje, je také dražší. Ale vzpomeňme, že vrstvy velmi široké, nikoli snad jen bohatí, neřídí se vždy zásadou voliti to, co je nejlacinější. Lidé chodí do koncertů, do divadel, ale nikoli jen na místa poslední, nejlacinější, nýbrž na místa lepší i nejlepší, ač jsou značně dražší. Lidé zdobí své byty obrazy, teppichy, pěkným nábytkem, a ani při tom neřídí se zásadou voliti vše co nejlaciněji. Jak mnoho lidí pije pivo, ale ne vždy obyčejné lacinější, nýbrž velmi často např. plzeňské, ač je značně dražší. Proč by tedy při svícení, vaření, topení a pod. měla míti platnost zásada vše jen co nejlaciněji. Přijde však též na to, o mnoho-li procent by vzrostl náklad při užívání elektřiny k účelům jmenovaným. Uvažme, že ceny dříví a uhlí stále stoupají; u elektřiny je tendence zpáteční. Bylo by velmi dobře myslitelno, že by ono zvýšení nákladu nebylo tak zlé, kdyby elektrárny se odhodlaly tarif zejména pro vaření a topení anebo i všeobecně zlevniti – nejen pro hodiny denní, ale i večerní a noční – anebo kdyby zavedly jednotný tarif, po případě paušalování roční, anebo kdyby podporovaly vydatně nové installace a pod. Podotýkám, že se o všech těchto otázkách zevrubně rokuje a uvažuje. Ve Vídni prý vyjednává společenstvo pekařů s elektrárnou, aby se za doby noční (k ránu) dodával proud tak lacino, že by se bílé pečivo mohlo péci „elektricky“. Ze všeho jest patrno, že budoucnost přes všechny obtíže finanční přece jen náleží elektřině, poněvadž zde ku podivu zájmy producentů i konsumentů jdou stejným směrem, nikoli zdražiti, nýbrž zlevniti energii elektrickou.

* * * * *

Elektřina, jak z předchozího poznáváte, zpříjemňuje život. Ale základní toho podmínkou jest zdraví; kde toho není, tam je mysl zachmuřena trudnými starostmi, jež nedovolují člověku chorému, aby se těšil radostem života. Ale i zde působí elektřina blahodárně a obor této působnosti, obor elektrotherapie, rozšiřuje se stále. V novější době věnuje se zvláštní pozornost proudům střídavým o vysokém napětí a vysoké frekvenci, t.j. vysokého počtu pulsací proudových za vteřinu. Proudy takové o frekvenci mírné, např. 50 až 100, dráždí nervy již značně, více nebo méně, dle toho, jak silný proud jest, což zase při daném odporu lidského těla závisí na napětí. Kdyby toto stouplo např. na 500 volt neb více, působily by proudy takové smrtelně. Když však frekvence stoupne velice značně, až na 10.000 neb více, a zároveň i napětí na 10.000 až 100.000 volt, vzniknou účinky již nikoli nebezpečné, nýbrž po případě blahodárné. Proudy takové zjednávají se transformací tak zvanou Teslovou a nechávají se vybíjeti bud' konduktivně, vodiči, nebo disruptivně, vzduchem; v posledním případě vznikají velice skvělé výboje trsovité, na výboj bleskový upomínající, kteréž proto fulguračními se zovou. Jednoho i druhého způsobu užívá se v therapii. Při výboji konduktivním vedou se proudy takové solenoidem (z drátu měděného) o malém počtu závitů, ale velikého průřezu, tak aby pacient dovnitř tohoto solenoidu se mohl postaviti. Účinek jeví se při ochablosti pocitem občerstvení a z něho vyplývající chutí a radostí k práci, a zase naopak při nespavosti uklidněním, z něhož vzniká návrat k normálnímu zdravému

spánku. Výboje disruptivní, a to mírnější, ve způsobu elektrického větru hojí neuralgie, ischias, zastavují vzrůst chorobných novotvarů neb nádorů a pod. Výboje trsovité, fulgurace, ukazují léčivou mohutnost při onemocnění velice zlém, totiž při rakovině. Ve Francii užíval této methody Dr. K. Hart v Marseillu; v Německu Dr. Vinc. Czerný v Heidelberku. Vynikající tento chirurg, žák Oppolzrův a Billrothův, pochází rodem z Čech (*1842 v Trutnově). O svých pracích v oboru naznačeném měl letos při shromáždění německých přírodozpytců v Karlsruhe zajímavou přednášku, v níž se střízlivě, bez sanguinických prospektů, vykládalo léčení rakoviny. Kde jest to možno, jest operativní zakročení vždy ještě nejjistější. Ale mnohdy to není možno, není-li např. nádor přístupný; pak lze elektrickým léčením – zejména v zárodku – docíliti dobrých výsledků – zdali trvalých, musí zkušenost rozhodnouti. Czerný užíval ještě jiné methody, prozáření (diathermie) elektrickým obloukovým světlem. Do jista že při této methodě působí nejen paprsky tepelné, nýbrž snad větší měrou ultraviolové. Jak mohutně paprsky tyto působí, jest patrno při léčení lázněmi vzduchovými a slunečními. Doklad toho seznal jsem za příležitostné návštěvy sanatoria v Luži, založeného od Dra. Hamzy, kteréž jest dnes ve správě zemské, kde se ošetřují a léčí skrofulosní děti. Tyto běhají a hrají si na slunci s klobouky na hlavě, ale jinak polooděné, jsou opálené, ale dobře jim to svědčí. Četl jsem nedávno článek, který o věci uveřejnil Rolliers v Leysinu (severně od St. Maurice v údolí řeky Rhony před jejím vtokem do jezera Ženevského). Týž nahradil záření sluneční zářením křemenové lampy rtuťové, která vysílá v hojné míře paprsky ultraviolové. Nechal paprsky ty působiti jen málo minut. Po 6 hodinách dostavil se účinek; nastane překrvení (hyperaemie) kůže, krev proudí více k periferii, tlak krevní se umenší, srdci se odlehčí a výměna látek se zvýší. Dle toho není pochybnosti, že paprsky ultraviolové mají znamenitý účinek therapeutický.

* * * * *

Jako student četl jsem kdesi větu: *Parou užším stal se svět.* Věta se mi líbila; vyjadřovala úsečně účinek železničních spojení. Dnes v dobách telegrafie a telefonie, v dobách, kdy radiograficky se dorozumíváme i přes ocean, kdy např. s věže Eiffelovy v Paříži dávají se časové signály na vzdálenost mnoha tisíců kilometrů, mohli bychom daleko větším právem říci: *elektřinou užším stal se svět.* Následkem toho sbližují se vespolek kulturní národové, snad méně ještě v ohledu politickém, tím více však na poli umění a věd, zejména věd exaktních. V popředí pak stojí vědy fysikální, zvláště v applikaci elektrotechniky. Vyprávěl jsem vám, mladí přátelé, již jednou, že existuje zvláštní internacionální elektrická kommisse (krátce označená IEC), kteráž má za úkol vyrovnávati různosti a pracovati k jednotnosti v otázkách elektrických, v definování a označování elektrických veličin, ve stanovení étalonů pro tyto veličiny, ve formulování elektrických zákonů a pod. Mohu vám vyprávěti o zajímavém příkladě z dob nejnovějších. Kommisse měla letos poradu v Kolíně nad Rýnem ve dnech 22. a 23. května. Zastoupeni byli Angličané (S. P. Thomson), Francouzové (M. E. Brunswick) a Němci (E. Budde). Předsedal generální sekretář kommisse Le Maistre. Jednáno bylo o zákonu Ohmově. V učebnici fysikálni, na středních našich školách dosud užívané, kterou napsali Reiss-Theurer, píše se zákon ten ve formě: $i = e/R$. Zde značí R odpor vodiče,

na jehož koncích jest rozdíl potenciální e, jímž pak prochází proud intensity i; po případě, jde-li o celý kruh proudový, značí e tak zvanou elektromotorickou sílu. Němci píší: $I = E/W$ označují tedy odpor písmenou W, jež upomíná na slovo „Widerstand“. Angličané a Francouzi píší $C = E/R$, kdež C upomíná na jejich označení proudu Courant (franc.) a Current (angl.) a R na jejich označení odporu, Résistance (franc.) a Resistance (angl.). Jednotnost jest tedy jenom v označení elektromotorické síly E, ostatně jsou různosti. Jednáno o odstranění těchto růzností vzájemnými ústupky a docíleno konečně kompromisu takového. Němci se vzdají označení W a přijmou označení R, naopak Francouzi i Angličané vzdají se označení C a přijmou I. Zákon Ohmův bude se pak internacionálně psáti

$$I = E/R$$

anebo

$$E = IR\,.$$

U nás se již tohoto označení užívá – jenom že malými písmenami; dlužno tedy psáti velké. Konec konců řídí se označení dle jmen latinských intensitas, resistentia – a bylo by dobře k uvarování vzájemných řevnivostí označování veličin fysikálních vůbec dle jmen latinských voliti, jako se to již děje v příkladech velice četných, např. l longitudo, m materia, t tempus, v velocitas, a acceleratio, g gravitas a pod., což pochází ještě z dob, kdy se psaly vědecké knihy internacionálním jazykem latinským. Návrat k němu jest dnes nemožný; ale jednotnost v označování jest možná a usnadnila by velikou měrou studium pojednání cizojazyčných. K tomu právě pracuje kommisse IEC; její návrhy v příčině zákona Ohmova budou na kongressu elektro-technickém v Turíně (ve dnech 7. září a násl.) nepochybně schváleny. Mnohému z vás, mladí přátelé, bude se snad věc zdáti nepatrnou; ale jde o důležitý princip. Uvažte jen, jak je to v mathematice. Zde jsou určité značky, kterým rozumí a kterých užívá celý mathematický svět, jako např. $>$, $<$, nebo $=$, $\equiv$, $\parallel$, $\#$, nebo $\surd$, anebo zase %, ‰ atd. Označení číslic jest rovněž internacionální. K označení differenciálů, integrálů, variací a pod. užívá se všeobecně stejných značek na celém světě. A jak je to při studiu cizojazyčných spisů mathematických pohodlné! A tak jest i ve fysice ideálem, aby zákony fysikální a z nich plynoucí vztahy byly psány tak, aby se jim i bez průvodního textu rozumělo všeobecně.

* * * * *