

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Václav Posejpal

Posmrtná vzpomínka na Čeňka Strouhala

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 51 (1922), No. 4, 234--240

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109022>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1922

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>

Posmrtná vzpomínka na Čeňka Strouhala.

Napsal *V. Posejpal.*

Životní běh Strouhaluv jen stručně připomeneme, je dostatečně znám, byl vypsán zejména podrobně pérem prof. Nováka v 39. ročníku našeho Časopisu, u příležitosti 60. narozenin Strouhalových. Tamtéž, v Mosaice, Strouhal sám podává řadu cenných vzpomínek, jež jsou, dle jeho vlastních slov, kus autobiografie.

Narozen 10. dubna 1850 v Seči, na Chrudimsku, v prosté selské chatě, přichází na studie nikoliv z rodinné konvence, ale pro své mimořádné nadání, jež mu získalo nejprve jeho venkovského učitele a působením těchto konečně i rozhodnutí rodičů, dáti syna na studie. A tak vidíme r. 1861 Strouhala jako 11letého hošíka vstupovati na královéhradecké gymnasium, aby tam byl vždy mezi prvními žáky, od sexty pak trvale primusem až do maturity, již roku 1869 s vyznamenáním složil.

S pověstí nadaného matematika a fysika, ale i vynikajícího filologa přichází abiturient Strouhal r. 1869 na pražskou utrakvistickou universitu. Dokončiv trienium r. 1872 stává se asistentem na pražské hvězdárně a působí tam po 3 léta společně se Seydlerem, s nímž jej váže vřelé přátelství. Láska k astronomii byla Strouhalovi vrozena, jeho pobyt na hvězdárně zanechal v Strouhalovi vědci trvalé stopy pro vždy.

Rokem 1875-76 počíná se nové, nejdůležitější období jeho života, kdy se stává, prostřednictvím Machovým, asistentem věhlasného experimentálního fysika Frant. Kohlrausche ve Würzburku v Bavořích. Nebyla to nijaká speciální touha po německé škole, co jej tam táhlo, naopak, jisté momenty, které při osobním jednání Strouhala se nelibě dotkly, vedly jej k tomu, že rekomandovaným dopisem přijetí místa odřekl. Ale náhoda zde hrála svou důležitou roli: Dopis nedošel, Strouhal považuje to za pokyn osudu, nastoupil, za ztracené rekomando dostal 20 zlatých a založil ve Würzburku svou budoucnost. Když tam odcházel, nebyl ještě doktorem filosofie, promoval teprve za rok, 26. října 1876 v Praze. Za to se brzy na to, 6. června 1878, ve Würzburku habilitoval pozoruhodnou prací o vzniku tonu. Ve Würzburku pobyl 7 let, vykonal tam největší část svého životního díla na poli čistě badatelském a navázal cenné a trvalé přátelské styky v prvé řadě se svým znamenitým učitelem F. Kohlrauschem, dále s Američanem C. Barusem a Angličanem R. Hodgkinsonem. Odmítnuv lákavé nabídky z Ruska i z Ameriky, byl dvaatřicetiletý Strouhal, tehdy již velmi zvučného jména, povolán dne 21. dubna 1882 za řádného profesora experimentální fysiky na českou filosofickou fakultu rozdělené pražské university. V tomto úřadě setrval až do svého pensionování, dne 1. dubna 1921, akademickým učitelem

však býti nepřestal až do své smrti, přijav nabídku ministerstva ke konání přednášek o fysice pro farmaceuty.

Tři hlavní období v životě Strouhalovců, pražské studentské, würzburšské a pražské akademické tvoří nejen přirozené, ale velmi ostré a význačné dělítko pro celé jeho dílo životní.

Jako universitní posluchač Strouhal přednáší a píše o themech převážně matematických, jako assistent hvězdárny o themech astronomických. Teprve po příchodu do Würzburgu vykazuje činnost jeho ráz vysloveně fysikální a to řadatelský s hojnými a pozoruhodnými výtěžky.

Na prvním místě zde stojí již svrchu zmíněná práce habilitační z r. 1878, nadepsaná „Eine besondere Art der Tonerregung“.

Úkolem práce je studovati podrobně vznik tonu, jež slyšíme, když na př. prudce ve vzduchu švihneme tyčí, bičem, nebo když vzduch prudce proudí kolem napjatého drátu, ostré hrany, skrze úzkou štěrbinu a p. Strouhal vyšetřuje nejprve podmínky pro čistotu takto vznikajícího tonu. Jsou dvě: relativní rychlost vzduchu a tělesa (tyče, drátu a p.) musí ve všech částech tělesa býti táž a stejnoměrná, rovněž průřez tělesa musí býti stálý. To jej vede k účelnému uspořádání experimentálního: Vertikální sloup, otáčivý za pomoci centrifugálního stroje, má dvě posuvná ramena, mezi která studované těleso se vloží nebo napne (drát) a uvede do prudké rotace.

Z výsledků uvedme jen stručně: Výška tonu třecího drátu nezávisí na napětí drátu, ani na jeho délce, naproti tomu intenzita tonu roste s délkou drátu a s rychlostí. Výška tonu N je přímo úměrná relativní rychlosti drátu a vzduchu, s tím omezením, že se stoupající rychlostí V poměr $N:V$ zvolna roste, na průměru drátu D závisí N nepřímo. Toho lze prakticky užiti na př. k měření okamžité rychlosti větru a p.

Následuje pozorování svrchovaně zajímavé a důležité, totiž vzbuzování vlastních tonu drátu pomocí tonu třecích. Pokaždé, kdy rychlost, se kterou drát vzduch seče, dosáhne velikosti postačující k vzbuzení třecího tonu výšky odpovídající výšce některého, na př. základního tonu drátu, ozve se vedle tonu třecího také vlastní ton, v intenzitě značně větší než má ton třecí. Těto okolnosti se v práci všestranně využitkovává, je pak základem k vysvětlení vzniku tonu v píšťalách. — Tato práce Strouhalova zůstane pro akustiku vždy klassickou a je dodnes časová a často citována.

Následuje dlouhá řada soustavných prací experimentálních, vyšetřujících galvanické a magnetické vlastnosti oceli. Je jimi vyplněno skoro celé desetiletí od r. 1877 do r. 1887, práce vycházejí pod společným jménem Strouhal-Barus zejména ve Wiedemannových Annálech, později též v American Journal of Science,

konečně každý z autorů vydává výsledky celé práce souborně ve svém jazyce, Strouhal teprve r. 1892, vlastním nákladem a pod názvem „Ocel a její vlastnosti galvanické a magnetické“. Není možno pouštět se zde do rozboru těchto prací, stačí o nich poznamenati, že se staly klassickými pro otázky galvanického a magnetického vyšetřování oceli a vzorem pro praktické hotovení trvalých magnetu. Mimo to podaly geniální metodu elektrickou pro kalibraci drátů můstkových, všeobecně známou a dosud užívanou.

Krátce možno říci: svými pracemi würzburckými Strouhal trvale obohatil naše vědění a zajistil si pro vždy význačné místo mezi fysiky experimentálními.

Třetí, nejděší a nejvýznamnější životní období postavilo Strouhala před úkoly docela nového rázu. Byly to vážné úkoly, jež čekaly prvního profesora experimentální fysiky na první české universitě, těžce a za stále nepřízné rozhodujících činitelů vyrůstající z primitivních počátků. A byl-li úkol prvních českých profesorů této university svízelný, byl úkol Strouhaluv tím obtížnější, čím fysika experimentální je pracnější a nákladnější nad ostatní obory vědní. Avšak Strouhal byl k svému úkolu povolán a vyzbrojen, jako málokdo druhý. Nejen tím, co si přišel z Würzburku, ale i tím, co mu bylo dáno darem štědré přírody. Bystrý, při tom vždy klidný, jasný, rozvázný, se širokým horizontem, nejen správně chápe a všestranně si ujasňuje svůj zakladatelský úkol prvního českého profesora experimentální fysiky, ale bez váhání, pevnou rukou rýsuje svůj plán, ježž krok za krokem s houževnatostí sobě vlastní uskutečňuje a stává se tak nejen dle jména, ale v plném slova smyslu zakladatelem české fysiky experimentální, zakladatelem české školy.

Strouhal nám vybudoval, za poměrů svrchovaně nepříznivých, fysikální ústav, největší v bývalé říši, ústav do všech podrobností, zejména také stavebních, promyšlený a zabezpečující české fysice experimentální na obnovené nyní universitě Karlově volný rozvoj na dlouhá desetiletí. Tento ústav vyzbrojil, zejména pokud jde o potřeby přednášek, na svou dobu dokonale a v mnohém ohledu zcela původně, zanechav nám v něm tradici přednášek, jež zůstanou povždy vzorem všem jeho nástupcům, vzorem nedostižným. Neuvěří, co práce Strouhal věnoval přípravě svých přednášek a pokusu, kdo aspoň zběžně neprostudoval jeho zápisky, jež povždy zůstanou tomuto ústavu cennou památkou. Tam leží tajemství onoho kouzla, jímž jeho přednášky působily tou opravdu „frapantní“ souhrou všech svých částí, jistotou experimentů vždy instruktivních, zdařilých a krásných i poutavostí výkladu, jak jej jen dovede podati mistr slova a přednesu. Nikdy nedovedeme správně doceniti velký podíl, kterým Strouhal přispěl právě svými přednáškami k rozvoji české fysiky.

Strouhal se však nespokojil pouhými přednáškami. Vysoké pojetí, jež měl o vážnosti svého úkolu učitelského, vedlo jej k zavedení fyzikálního praktika, ačkoliv k tomu neměl ani potřebných místností ani toho závazku, jež nyní se všeobecně nově jmenovaným profesorům experimentální fyziky ukládá. Je to přirozené, vždyť za tehdejší doby nebylo o fyzikálním praktiku na universitách, dle jeho vlastních slov, sotva řeči. A byl to právě Strouhalův učitel würzburský, F. Kohlrausch, jež fyzikální praktikum uvedl v život, nejprve ovšem u sebe a odtud u jiných tůň, že napsal „Návod praktické fyziky“, na jehož třetím vydání Strouhal spolupracoval, stejně jako na vybudování fyzikálního praktika v novém ústavě, jež se tam právě za pobytu Strouhalova stavěl. Přišel do Prahy, stal se Strouhal ovšem přirozeně prukopníkem fyzikálního praktika u nás. Praví sám o tom do slova¹⁾: „Když jsem v Praze zařizoval v Klementinu skromný fyzikální ústav, který byl výslovně jako provisorní označen, bylo přední mou starostí organisovati i u nás, pro naše budoucí odborníky, fyzikální praktikum. Tehda bylo studujících málo; reservoval jsem pro účel ten jednu ze dvou laboratoří, které jsme v Klementinu vubec měli. Když však počet studujících stoupal a v jedné té síni nebylo hnutí, odhodlal jsem se postoupiti i svou soukromou pracovnu k účelu tomu. Byla to oběť s mé strany, již jsem přinesl v přesvědčení, že vzdělání odborné našich kandidátů je úkolem mým hlavním a že dobré ponese ovoce.“

Nebyla to však jediná ani poslední oběť, kterou Strouhal přinesl tomuto odbornému vzdělání svých posluchačů. Ustavická účast a lví podíl na nekonečných pracích nespočetných komisí o vybudování universitních ústavů a zejména ústavu fyzikálního jednajících, stejně jako vzorné řízení komise zkušební a četné funkce akademické znemožnily Strouhalovi intenzivně pokračovati na badatelské dráze, jež ve Würzburku mu přinesla tolik znamenitých plodů. A tak vykazuje jeho akademická činnost v tomto směru jen některé menší původní práce, jako jsou pojednání „O pokroku v oboru thermometrie za posledních pětiletí“ (r. 1894) a tři zprávy o pokusech Roentgenových, konaných ve fyzikálním ústavě české university (r. 1896), vesměs ve Věstníku čes. akademie, a pojednání *Analytische Darstellung der Lissajouschen Figuren*, r. 1902 ve Věstníku král. společnosti nauk.

Za to nám zanechal své zkušenosti učitele a zručného experimentálního fyzika v rozsáhlém a pro vždy cenném díle, ve své *Fysice experimentální*.

Strouhalova Experimentální fyzika vycházela ve Sborníku Jednoty od r. 1901 do r. 1919. Předcházely jí litografované přednášky, tak zvané „Strouhalovy archy“, jež vyšly poprvé r. 1887,

¹⁾ Časopis, 39; pg. 354, 1910.

po druhé r. 1897—98 v rozšířeném a přepracovaném vydání za účastenství tehdejších asistentů Strouhalových Kučery, Nováka a Výkruty, již pod názvem „Fysika experimentální“. Vlastní dílo Strouhalovo téhož jména obsahuje *Mechaniku* (r. 1901, II. vydání r. 1910 za spolupracovníctví Kučery), *Akustiku* (r. 1902), *Thermiku* (r. 1908) a *Optiku* (r. 1919, za spolupracovníctví Nováka). Schází jí tudíž pouze *Elektrina a magnetismus*.

Bylo by obšírné, kdybychom chtěli i jen zčásti analyzovati jednotlivé svazky tohoto Strouhalova životního díla. Není toho však ani třeba, úkol ten byl vykonán již dříve, zejména ve sloupcích našeho *Casopisu*. V předmluvě k *Optice* praví Strouhal: „V knihách mnou sepsaných je obsaženo mnoho, velmi mnoho píle a práce.“ Nelze užití přílehavějších slov k charakterisaci Strouhalovy Fysiky, třeba však dodat, že výsledkem této píle a práce je dílo, jež plastičností výrazu, metodickou spořádaností, vědeckou správností a logickou přesností ve všech svých částech povždy zustane cennou pomůckou našemu studentu a dobrým vodítkem příštím autorum, plně ve smyslu přání Strouhalova, aby velká jeho práce nezaknula, ale byla stále udržována na vyšší doby. Účastenstvím spolupracovníků jsou *Mechanika* a *Optika* méně homogenní proti *Akustice* a *Thermice*. *Akustika* vyniká nade všechny ostatní svazky Fysiky originalitou jak obsahu tak podání a svědčí o Strouhalově odbornictví na tomto poli, na něž vkročil velmi záhy, svou prací habilitační.

Musíme se jen tázati, kde vzal Strouhal času k napsání díla tak rozsáhlého, uvážíme-li, že vedle svých četných úkolů a funkcí akademických, jako jsou úřad děkana a rektora, byl mnohostranně činným i mimo universitu, jsa dlouhá léta ředitelem české zkušební komise pro školy střední i pro školy obchodní, až do převratu členem normální cejchovní komise ve Vídni, řádným členem Čes. akademie a Král. společnosti nauk a pokladníkem této, členem zemské školní rady atd. a, což je pro nás nejdůležitější, předsedou a protektorem *Jednoty československých matematiků a fysiků*.

Zachytiti a zhodnotiti význam Strouhalův pro *Jednotu*, již náležel téměř od jejího vzniku, znamenalo by téměř psati dějiny této *Jednoty*. Tak málo je významných událostí a vážných kroků ve vývoji naší *Jednoty*, s nimiž by jméno Strouhalovo nebylo spojeno. Chceme-li však jeho působení jen stručně charakterisovati, učiníme tak nejlépe slovy, jimiž *Jednota* sama u příležitosti jeho 70. narozenin tak učinila v adrese jemu podané. Čteme tam mimo jiné: „Před padesáti lety vstoupil jste poprvé jako člen výboru do řad pracovníků *Jednoty*“ a „Tato dlouhá léta vyplněna jsou neúnavnou činností Vaší, plnou skutků trvalé ceny.“

České vědě fysikální postavil jste za svízelných dob krásný ústav vědecký a v něm zajistil knihovně i čitárně *Jednoty* trvalý

útulek. Literárními pracemi svými ozdobil jste Sborník, naše nejcennější dílo publikační. Oddaností k Jednotě a moudrou rozvahou, spojenou s jemným taktem, ztělesňujete jednotící princip, jenž snahy, popudy a názory spojuje ve výslednici, namířenou vždy ku prospěchu Jednoty i vědy.

Jednota v minulých již dobách vyznamenala Vás, slovný pane, všemi poctami, které svému členu může udělit. Činila tak, uznávajíc Vaše zásluhy a chtějíc projevit úctu i oddanost, kterou k Vám všichni lneme. Tento dnešní projev, jenž jest trvalým a slavnostním dokumentem našich pocitů, nedovedeme lépe zakončit než přáním:

Kéž dobrý osud dopřeje Vám ještě mnohých let nerušené činnosti v našem středu ke zďaru květající Jednoty!*

Tehdy se zdálo, že toto přání se vyplní v míře nejhojnější. Osud, jenž Strouhalovi dopřál plně vyžití a zhodnotiti ten velký poklad nadání a vzácných osobních vlastností, jež mu štedrá příroda dala darem, zdál se býti nakloněn dopřátí Strouhalovi klidného podvečera života, jako by jej chtěl odměnit za četná strádání a protivenství, jež mu dříve uložil. Avšak bylo to jen zdání. Těžká choroba, jejíž vážností, žel, Strouhal netušil, hlodala na statném těle, zvolna se připravujíc k bouřlivému útoku. Ten přišel z nenadání, v okamžiku, kdy Strouhal se chystal znovu se postavit za katedru této posluchárny, před své milé studenty.

Strouhal byl milován všemi, kteří měli štěstí s ním se sblížit, zejména svými žáky a asistenty. Kdo jednou se dobře zahleděl do toho tmavého, hlubokého oka, jehož bystrý lesk stářím nepohasl, odnesl si dojem pro vždy. Dítě českého venkova, zůstal venkovu věren, miloval nade vše hroudu, z níž vyšel a k níž se uchyloval vždy, hledaje chvíle oddechu a odpočinku. Touze, s touto hroudou jednou splynouti pro vždy, smísiti svůj prach s prachem jejím, přinesl Strouhal obět, jejíž vážnost stěží dovedeme pochopiti. Cítě svůj konec, vyslovil přání, aby byl zpopelněn, on, který nedávno, když se jednalo o Kučeru, od toho zrazoval. Jak to pochopiti? Jen jeho velkou láskou k vlastní rodině a onou nepřekonatelnou touhou po rodné hroudě. Zemřel v pondělí, dne 23. ledna 1922. Kruté mrazy a spousty sněhové činily tehdy dopravu v jeho horském kraji takřka nemožnou. Tušíme, že nechtěl svým dětem, znajícím tužbu jeho srdce, uložití „úkol příliš těžký, ne-li nemožný. A tak volil prostředek, jenž bezpečně dovoloval odložit jeho poslední cestu do Seče na dobu příhodnější, a ve čtvrtek, 26. ledna 1922 o 9. hodině ranní živý oheň krematoria olšanského proměnil v popel, co tělesného bylo spojeny s velkým tím duchem, s nímž rozloučiti se přišli četní jeho přátelé a vynikající zástupci vědy i školy, s ministrem Vavro Šrobárem v čele. A konečného cíle, splnění své poslední tužby dosáhl za slunného jarního odpoledne, tohoto 16. dubna v den

neděle velkonoční, kdy o 3. hodině a za převeliké účasti krajanů byl popel jeho na věčné časy uložen v té vrstvě jeho rodné země, jež kryje ostatky jeho předku, v rodinném hrobě.

Stejně jako vrstevníci jeho, Koláček a Seydler, byl Strouhal u nás prukopníkem, prukopníkem a zakladatelem v oboru fyziky experimentální. Jejich dílo bylo dobré, základy, které položili, jsou široké i pevné, jejich památka mezi námi bude trvalá, nepomíjí jí.

Prof. Dr. Bohumil Kučera.

Napsal F. Závíska.

Dne 16. dubna 1921 zemřel redaktor fyzikální části Časopisu, prof. B. Kučera, sotva překročiv 47. rok svého života. Naroděn 22. března 1874 v Semilech, studoval Kučera na universitě Pražské a na polytechnice v Curychu. R. 1900 stal se asistentem na technice v Darmštatě; tam se také habilitoval r. 1903 pro experimentální fyziku. Téhož ještě roku přešel na pražskou universitu, kdež se stal r. 1908 mimořádným, r. 1912 řádným profesorem experimentální fyziky.

V Kučerově činnosti vědecké možno rozeznávat dvě doby: dobu ztrávenou na technice v Darmštatě a dobu na universitě v Praze. Z prací do první doby připadajících je nejdůležitější Kučerova práce habilitační (8)*). V ní Kučera studoval vliv elektrické polarisace na povrchové napětí v rozhraní mezi rtuť a elektrolytem. Bylo již dříve známo, že se toto napětí mění při průchodu proudem rozhraním, a Lippmann, který se první touto otázkou podrobněji zabýval, našel, že spojíme-li rtuť se zdrojem proudovým, zpravidla s jeho záporným pólem, a polarisujeme-li rozhraní mezi rtuť a elektrolytem stále většími rozdíly potenciálovými, pak napětí povrchové spočátku stoupá, později dosáhnoucí maxima klesá. Toto maximum nastává podle teorie Nernst-Helmholtzovy při t. zv. absolutní nule potenciálové, kdy elektrochemický potenciální rozdíl v rozhraní obou kapalin je kompensován elektrony přiváděnými proudem. Jen při něm jsou splněny zákony obyčejné teorie kapilarity, jež nepřihlíží k dvojvrstvám v rozhraní vznikajícím.

K řešení této otázky přináší práce Kučerova nové výsledky metodické i věcné. Povrchové napětí bylo dříve zpravidla měřeno metodou nejjednodušší: depresí menisku rtuťového. Trubice tvaru U, jejíž jedno rameno vyběhá v kapiláru, je naplněna rtuť. V rameni užším postaví se meniskus rtuťový níže; z jeho deprese a z polo-
měřů obou ramen možno snadno vypočítati povrchové napětí rtuť.

*) Číslice v závorkách odkazují k seznamu prací Kučerových na konci článku.