

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Jaroslav Heyrovský; František Běhounek
In memoriam profesora dr. Bohumila Kučery

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 70 (1941), No. Suppl., D236--D239

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121823>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1941

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>

mi logaritmy a užití jich v anacismu (složeném úročení). Dodatek jedná o jednoduchých úlohách z kombinatoriky s poukazem na to, jak nesmyslná jest hra v loterii (zavedena roku 1751).

Uveďme ještě něco z Vydrova názvosloví: důstojnost, vyznatel důstojnosti — mocnina, mocnitel; lomek — zlomek; čtenník — čítatel; primčíslo — prvočíslo; čísla hluchá a nemožná — čísla iracionální a imaginární, pruhy na kuželkách — kuželosečky. V příkladech rád přihlédá k úlohám ze starších českých početnic, na př. z učebnice Klatovského.

Není nejmenší pochyby, že česky psaná početnice zemřelého Vydry záhy byla vytlačena latinskou učebnicí žijícího Jandery — avšak literárního činu Vydrova i příští generace si budou vážit jak pro pohnutky, které Vydru vedly k sepsání Počátků aritmetiky, tak pro okolnosti, za nichž slepý Vydra svoje předsevzetí uskutečňoval, krásně tak naplňuje sentenci o věčně počítajícím božstvu.

IN MEMORIAM

profesora dr. Bohumila Kučery.

* 22. III. 1874 — † 16. IV. 1921.

Již 20 let jest tomu, co jsme se na Olšanském hřbitově tklivě rozloučili s předčasně zemřelým profesorem Bohumilem Kučerou, avšak vzpomínky těch, kteří měli to štěstí poznati jeho přátelskou náklonnost nebo učitelskou laskavost a obdivovati velikost jeho ducha, jsou stále svěží. Ač zemřel jako 47letý, zanechal veliká a cenná díla jak literární, tak experimentální, vedle mocného vlivu, jímž působil na současnou i mladší vědeckou generaci. Jeho velkorýsost zajisté vypsela pobytem v cizině, v níž se mladý Kučera nebál uplatniti své vlohy, stav se asistentem prof. Scheringa v Darmstadtu a dosáhnuv docentury fysiky na tamní technice. Jeho habilitační práce nadepsaná „Zur Oberflächenspannung von polarisiertem Quecksilber“ a uveřejněná r. 1903 v *Annalen der Physik* (4), **11**, 529, 698 má pro přírodopytce neobyčejný význam. Touto publikací zavedl totiž Kučera novou metodu pro měření povrchového napětí rtuti, polarisované na určitý potenciál ukázav, že váha kapky odkapávající z úzké kapiláry udává mnohem přesněji povrchové napětí, než poloha klidného menisku rtuti v kapiláře podle způsobu G. Lippmanna. Kučera tím přeměnil Lippmannův kapilární elektrometr na rtuťovou kapkovou elektrodu a ukázal, že jeho „dynamickou“ metodou

lze přesněji odvoditi závislost povrchového napětí polarisované rtuťi na potenciálu (t. zv. elektrokapilární parabolu) nežli pomocí „statické“ metody Lippmannovy. Při použití zředěných roztoků elektrolytů obdržel však Kučera některé abnormální hodnoty, jež nesouhlasí s hodnotami získanými metodou statickou. O tom napsal r. 1903 do Rozprav II. tř. České Akademie (r. 12., č. 39, 14 str.) stat' „O adhesi u vodních roztoků řady mastných kyselin“. O dvacet let později našli jeho žáci, kteří na popud profesora Kučery studovali podstatu těchto anomálií, že jsou způsobeny kyslíkem vzdušným, adsorbujícím se v elektrickém poli na povrchu rtuťové kapky. Tím přešla Kučerova kapková elektroda do rukou elektrochemiků, kteří patřičně ocenili ideální vlastnosti této elektrody pro studium elektrolytických dějů. Odehrávají se na ní redukce a oxydace, ať reversibilní či irreversibilní, látek organických i anorganických, zjevy adsorpční a katalytické, vesměs s dokonalou reprodukovatelností. Průběh těchto dějů lze s velikou přesností a citlivostí galvanometricky měřit a fotograficky zaznamenávat metodou polarografickou. Toto studium se rozšířilo i na výzkumy zcela praktické, jako je mikroanalýsa roztoků pro účely technické, fyziologické a lékařské. V této funkci se používá kapkové elektrody dnes již ve stech laboratořích, jak o tom svědčí více než 600 polarografických publikací, při čemž možnost dalších použití daleko není vyčerpána.

Brzy po svých pracech z oboru elektrokapilarity začal se Kučera zabývat studiem radioaktivity s neméně šťastným výsledkem, zejména ve dvou experimentálních pracech. V první z nich, předložené České akademii 20. října 1905 („O ionisaci způsobené sekundárním zářením β - a γ -paprsků radiových v různých plynech“) dokázal Kučera ionisačními měřeními, že sekundární záření vzbuzené beta a gamma paprsky radiového preparátu je povahy elektronické.

Ačkoliv je to v odborné literatuře první důkaz toho druhu (na podkladě relativní ionisace), který potvrzuje Mc Clellandův nálezný plynoucí z magnetické úchylny sekundárního záření (příslušná práce vyšla ve Phil. Mag. v únoru 1905 a nepochybně nebyla Kučerovi při zahájení jeho experimentální práce ani známa), nenajdeme nikde o něm v radiologických kompendiích citát, jehož si zaslouží.

Druhá Kučerova velká práce z oboru radioaktivity, provedená společně s B. Maškem, se zabývala alfa paprsky polonia. Byla předložena České akademii ve dvou dílech pod titulem „Studie o záření radiotelluru“, díl I. 16. února 1906 a díl II. 8. června 1906. Je to zejména tento druhý díl, jednající o absorpci paprsků alfa polonia a jeho sekundárním záření, v němž se jeví Kučera jako geniální experimentátor i interpret.

Tehdy existovaly dvě práce o absorpci α -záření polonia v kovech: první z nich byla od pí Curieové (C. R. sv. 130, 1900) a druhá od Rutherforda a Brooksové (Phil. Mag., červenec 1902). V obou pracích bylo užíváno v podstatě téhož experimentálního uspořádání, t. j. polonium (radiotellur) bylo těsně u otvoru ionizační komory a na ně se kladly absorpční folie. Za těchto okolností se dostávaly ovšem podivné výsledky, a pí Curieová došla k tomuto závěru: „Paprsky polonia jsou tím absorbovatelnější, čím tlustší je již prozářená vrstva hmoty. Tento podivuhodný zákon absorpční odporuje zákonu platnému pro ostatní druhy záření.“

Kučera dokázal, že pokusné zařízení pí Curieové i Rutherforda a Brooksové se vůbec nehodí k zjišťování absolutních konstant pro paprsky alfa, že naměřené intensity ionizačních proudů závisí od výšky ionizační komory i vzdálenosti preparátu od jejího otvoru, a co je nejpozoruhodnější, vysvětloval všechny mimořádné zjevy, při zmíněných měřeních pozorované, rozptylem paprsků alfa! Tímto způsobem vyložil také — zcela správně, jak dnes víme — podivuhodný „efekt převrácení stínítek“, který pozorovala pí Curieová při měření ionisace způsobené α -paprsky polonia, jimž byla postavena do cesty dvě stínítka, jednou v pořadí hliník-mosaz a po druhé v pořadí obráceném: ačkoliv paprsky šly v obou případech týmiž hmotami, byl po prvé naměřen téměř třikrát větší ionizační proud než po druhé.

Rutherford převzal tento pokus do svého kompendia (Radioactivity, 2. vyd. 1905) a vysvětloval onen zjev sekundárním zářením, vzbuzeným ve stínítcích paprsky alfa polonia. Kučera správně vysvětlil, že nejde o žádné sekundární záření, nýbrž o rozptyl paprsků alfa, který nepochybně roste se čtvercem atomové váhy stínítka (absorpční folie).

Všechny pozdější práce tuto Kučerovu teorii potvrdily, jediná odchylka je v tom, že byla zjištěna závislost rozptylu na prvé mocnině atomové váhy. Ani o této Kučerově zásluze, že první začal hodnotit — dokonce před Rutherfordem — význam rozptylu u paprsků alfa, nenajdeme ve světové literatuře nic. A přece jde o postřeh neobyčejně bystrý, který by byl Kučeru při další experimentální práci v téže směru — a vhodných prostředcích — nepochybně zavedl k atomovému modelu při nejmenším současně s Rutherfordem, ne-li dříve.

Studiem Rutherfordových prací z oné doby se snadno přesvědčíme, že tento prozíravý badatel s počátku se o rozptyl paprsků alfa staral jen do té míry, pokud rušil jeho experimenty, jejichž cílem bylo zjistit rychlost a specifický náboj paprsků alfa. Ještě v práci uveřejněné v červenci 1905 (Phil. Mag., 10, (1905), 163) se o něm nezmiňuje a v krátkém dopisu nakladatelům

Phil. Mag. z února 1906 podotýká jen: „Že rozptyl paprsků α roste, když jejich rychlost klesá.

Teprve v práci, která vyšla v srpnu 1906 (Phil. Mag., 12 (1906), 134) hodnotí Rutherford rozptyl (zatím jen v malých úhlech) paprsků alfa se stanoviska atomického, ačkoliv ani zde se ještě jeho závislostí na atomové váze nezabývá. Kučerova práce byla však předložena Akademii o dva měsíce dříve. Opravil v ní chybné názory dvou badatelů, kteří jsou zakladateli radiologie, a našel správnou cestu; při tom pracoval s prostými prostředky, jako je lístkový elektrometr, ježto fysikální ústav neměl ani baterii akumulátorů na vyšší napětí pro kvadrantní elektrometr, o elektromagnetu se širokým polem, jakého už tehdy používal Rutherford na montrealské universitě, ani nemluvě.

Z obsáhlého životního díla profesora Kučery uvedli jsme v této stručné vzpomínce jen dva doklady jeho kromobyčejného nadání, které však již samy mu zajistily trvalé jméno mezi nej přednějšími fysiky.

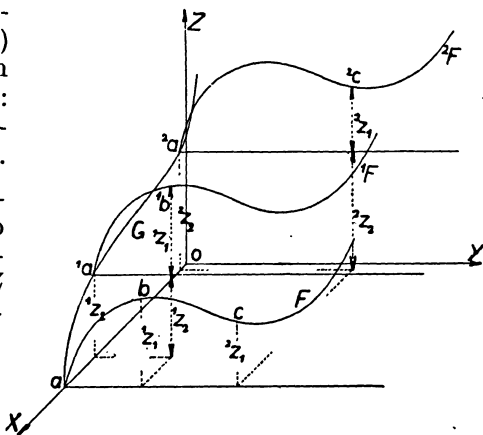
J. Heyrovský a F. Běhounek.

O některých plochách translačních.

Ing. C. Jiří Hořejší, České Budějovice.

V tomto článku nás budou zajímat t. zv. plochy translační. Vznikají pohybem jedné křivky F po křivce druhé G a to tak (předpokládáme křivky rovinné), že všechny body křivky F opisují dráhy, jejich roviny jsou rovnoběžné s rovinou křivky G a při tom jednotlivé polohy křivky tvořící jsou rovnoběžné s původní polohou (rovinou) křivky F . Tímto způsobem lze vytvořiti různé plochy: na př. plochu kruho-kruhovou, nebo vlno-vlnovou a j.

Všimněme si jedné vlastnosti, již se vyznačují tyto plochy: V pravoúhlém systému souřadnic X, Y, Z (obr. 1) vytkneme si v základní poloze dvě křivky: Křivku G v rovině (XZ) , křivku F v rovině rovnoběžné s (YZ) tak, aby protínala křivku G (v obr. 1



Obr. 1.