

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

František Jáchim

Astronom a geodet Jindřich Svoboda

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 37 (1992), No. 1, 59--62

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138026>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1992

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>

Astronom a geodet Jindřich Svoboda

František Jáchim, Volyně

V letošním roce uplynulo padesát let od smrti významného československého astronoma a geodeta profesora PhDr. Jindřicha Svobody (13. července 1884 – 12. května 1941). Byl zakladatelem naší moderní meteorické astronomie a také nemenší zásluhy měl i o rozvoj československé geodézie. Odstup padesáti let od jeho smrti je nám motivem pro připomenutí jeho vědeckého díla i pedagogické činnosti.

1. Život

Profesor Svoboda se narodil v jihočeské Volyni. Prvním krokem na cestě k astronomii byla studia na píseckém gymnáziu. Po maturitě se dal zapsat na filozofickou fakultu Univerzity Karlovy. Zde se již projevoval jeho vyhraněný zájem o astronomii. Výborné studijní výsledky vyústily v jeho první samostatnou vědeckou práci [1] o výpočtu dráhy planety 1906 UN/601, kterou využil za disertační práci. Po krátkém působení na gymnáziu se stal asistentem profesora F. Nušla na pražské technice. Pod vedením prof. Nušla se potom věnoval observační astronomii, a to převážně na hvězdárně bratří Fričů v Ondřejevě.

Dr. J. Svoboda přešel záhy také k teoretické práci. Od roku 1911 se jeho články pravidelně objevují v řadě odborných časopisů. Za činnost v oblasti sférické astronomie byl na ČVUT roku 1911 jmenován docentem, o rok později mimořádným profesorem a v roce 1924 řádným profesorem pro matematiku a astronomii. Se svou kmenovou školou — Českým vysokým učením technickým — byl spjat až do své smrti. Působil však také na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství a na Vysoké škole zemědělské a lesního inženýrství. Třikrát zastával funkci děkana Vysoké školy speciálních nauk při ČVUT a ve studijním roce 1935/36 stál jako rektor magnifik v čele ČVUT. Při příležitosti převzetí rektorského řetězu pronesl vynikající přednášku *Význam astronomie pro poznání prostoru, času a hmoty* [2], na kterou i dnes pamětníci vzpomínají jako na vzrušující zážitek.

Po obsazení Československa Němci v roce 1939 se spolu se svou manželkou zapojil do odbojové práce. Činnost odbojové skupiny vedené manželčíným bratrem J. Joštem spočívala především v opatrování falešných dokladů pro osoby, jejichž identifikace gestapem byla nežádoucí. Tito významní lidé, především z řad inteligence, mohli potom odejít do zahraničí, kde se zapojovali do odbojové činnosti.

Vysoké postavení, četné vědecké styky, bohatá činnost ve vědeckých společnostech a kulturních spolcích, to vše činilo z prof. J. Svobody osobu pro gestapo zajímavou. Dne 6. června 1940 opravdu gestapo manžele Svobodovy zatkl a uvěznilo na Pankráci.

PaedDr. FRANTIŠEK JÁCHIM (1952), Pod Malsičkou 645, 387 01 Volyně.

Opakované věznění a velké psychické vypětí mělo za důsledek neustálé zhoršování zdravotního stavu prof. Svobody a vedlo až ke smrti v květnu 1941. Posledním místem odpočinku manželů Svobodových je Volyně.

2. Vědecké dílo

Poznat vědecké dílo prof. J. Svobody znamená prostudovat asi čtyřicet jeho původních prací. Dominantní Svobodův zájem se soustřeďoval především na vztah komet a meteorických rojů. V práci [3] prokázal souvislost roje a komety. Z dráhy komety určil souřadnice roje Orionid a Aquarid. Tvarem meteorického roje se zabýval v práci [4]. Poznal, že četnost průchodu částic roje drahou Země se mění nesymetricky. Meteoroidů směrem ke Slunci ubývá pomaleji než ve směru od Slunce. Na základě rozboru drah komet a rojů poznal, že dráhy rojů jsou sice elipsy shodné s drahami komet, avšak jsou vůči nim pootočeny kolem přímky apsid.

J. Svoboda formuloval problém, zda roje nevznikají postupným rozpadem komet. V pojednáních [5,6] zjišťuje podmínku stability homogenního kometárního jádra ve tvaru platicím pro zjednodušený model jádra, z ní pak odvozuje největší stabilitu jádra komety v okolí afélie; naopak silový účinek nejvíce ohrožuje jádro v perihéliu dráhy. Ze Svobodovy podmínky stability jsou odvoditelné i vztahy v Lowellově práci [7]. Závěry Svobodových prací o rozpadu komet plně potvrzují skutečně pozorované rozpady. Uvedme alespoň některé. Např. po průchodu perihéliem se v roce 1913 rozpadlo jádro komety P/Westphall 1913 VI; v roce 1926 potkal stejný osud kometu Ensor 1926 III. V pozdější době byla teorie potvrzena mj. i rozpadem komety Ikeya — Seki 1965 f rovněž v blízkosti perihélia.

Velkou pozornost věnoval prof. Svoboda obecné metodě zjištění souřadnic roje [8,9]. Situace laicky vypadá triviální, neboť stačí zdánlivé dráhy meteoritů zpětně prodloužit a získáme radiant. Zpětně prodloužené stopy ovšem nevytvoří jediný průsečík, proto je radiant lokalizován nepřesně. K minimalizaci chyb užil metody nejmenších čtverců. Skutečným radiantem nazývá potom takový bod, jehož součet druhých mocnin vzdáleností od stopových přímek a součet čtverců úhlových odchylek od nich je co nejmenší. Exaktnost metody určování polohy radiantu roje doplňuje v práci, v níž odvozuje vliv pohybu Země i jejího gravitačního pole.

V oblasti meteorické astronomie patří prof. Svoboda k zakladatelům moderní koncepce oboru u nás. Proto se s jeho dílem setkáváme i ve vědecké práci další generace — jeho žáků. Uvedme alespoň někdejšího Svobodova asistenta prof. dr. Zdeňka Horáka a prof. dr. Vladimíra Gutha, člena korespondenta ČSAV.

Profesor Svoboda patřil k astronomům, kteří vždy usilovali o těsné souvislosti fyzikálních teoretických poznatků s praktickými výsledky astronomických pozorování. Pojítkem mezi pozorováním a fyzikou byla u prof. Svobody matematika. Během univerzitních studií získal velmi dobrou matematickou přípravu zejména u profesora dr. Jana Sobotky. Principy teoretické fyziky studoval u prof. dr. Františka Kolářka, předního našeho fyzika a pedagoga. Řadu problémů souvisejících s pohybem komet řešil

pro všechny možné případy tvaru drah. Za Svobodova působení na technice se podařilo vybudovat na tehdejší dobu dobře vybavenou laboratoř, vybavenou postupně přístroji zhotovenými podle Svobodových návrhů.

Pro astronomickou práci je rozhodující znalost přesných zeměpisných souřadnic stanoviště. Určením přesné polohy pozorovacího místa se Svoboda zabývá v práci [11], v níž určuje zeměpisnou šířku z deklinací a zenitových vzdáleností dvou hvězd na stejném poledníku. Zejména půleným objektivem a vodorovnou rtuťovou hladinou dosahovala přesnost měření $0,53''$. K určování času průchodu hvězd poledníkem užíval almukantaru [12]. Jeho konstrukci provedl speciálně pro zeměpisnou šířku 50° ; součástí přístroje byl opět rtuťový horizont o průměru 200 milimetrů. Docílená přesnost zeměpisné délky činila $0,02''$. Jeho přesnost určování zeměpisných souřadnic patřila k největším na světě.

Konstrukční nápaditost a technická dovednost byla oceněna řadou diplomů z výstav, např. při příležitosti kongresu Mezinárodní astronomické unie v Paříži v roce 1935. Vysokou poctou jsou i diplomy z pařížské výstavy v Palais de la Découverte v roce 1937.

V astronomické obci vzbudilo velkou pozornost Svobodou vyvinuté zařízení pro nácvik zakreslování letu meteoru [13], neboť přesné zakreslení meteorické dráhy vyžadovalo zkušeného pozorovatele. Ten sledoval v zrcadle oblohu a současně měl před sebou gnomonickou mapu, do níž zakresloval stopy meteoru, aniž měnil příliš směr pohledu. Při nácviku stála za zády pozorovatele deska se svítícími body — hvězdami. Na ní asistent simuloval směrovým zábleskem let meteoritu. Pozorovatel zaznamenával polohu světelného efektu v mapě a současně ovládal chronograf pro zaznamenání doby letu meteoru.

V práci [14] rozpracoval podrobně reprodukční metody ke stanovení doby letu meteorů a v pojednání [15] zjistil rovnici hodografu, který sestavoval jen ze znalosti rychlosti meteoroidu ve vesmíru.

Profesor Svoboda patřil k uznávaným odborníkům nejen mezi domácími vědci, ale i v zahraničí. Svědčí o tom např. jeho čestné členství v Sociétés astronomique de France, a v německé společnosti Astronomische Gesellschaft. Byl nositelem vysokého francouzského vyznamenání Řádu důstojníka Čestné legie.

3. Činnost pedagogická

Jako profesor se ve dvacátých letech ujal úkolu k vybudování koncepce výuky astronomie na technice. Absolutní nedostatek studijních textů byl patrně důvodem k napsání studijních textů vlastních. Roku 1924 vydává *Astronomii sférickou* [16], učebnici mimořádně zdařilou a pro potřeby astronoma a geodeta základní. Později vyšlo autorizované vydání přednášek o základech optiky [17]. Jednou z pokrokových idejí knihy je Fermetův princip extrémní dráhy světla.

Rektorský úřad zastával ve školním roce 1935/36. Technika měla v tu dobu sedm fakult se 4 234 studenty. Jako dlouholetý pedagog na technice měl ke škole vytvořen velmi kladný vztah. Na základě pramenů sestavil práci [18] o historii astronomie na

technice v 19. a 20. století. Práce je silně faktografická a věcná. Je základním materiálem pro studium dějin astronomie na našich vysokých školách.

Profesor Svoboda vychoval řadu našich astronomů a geodetů, kteří v poválečných letech obnovovali naše vysoké školství [19, 20].

L i t e r a t u r a

- [1] SVOBODA, J.: *Bahnelemente des Planeten 1906 UN/601*. Berliner astr. Jahrbuch 1911.
- [2] SVOBODA, J.: *Význam astronomie pro poznání prostoru, času a hmoty*. ČVUT Praha 1936, též *Říše hvězd 17*, Praha 1936.
- [3] SVOBODA, J.: *Výpočet radiantu roje meteoritů z elementů dráhy komety a důkaz souvislosti Aquarid a Orionid s kometou Halleyovou*. Rozpravy České akademie, tř. II., roč. 23., č. 3, Praha 1914.
- [4] SVOBODA, J.: *O tvaru meteorického roje komety Halleyovy*. Rozpravy České akademie, tř. II., roč. 23., č. 21, Praha 1914.
- [5] SVOBODA, J.: *O stabilitě jádra komety, která se pohybuje v kuželosečce libovolné excentricity kolem Slunce*. Rozpravy České akademie, tř. II., roč. 26., č. 36, Praha 1918.
- [6] SVOBODA, J.: *De la stabilité du moyau d'une comète tournant autour du Soleil suivant une conique d'excentricité arbitraire*. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême, Prague 1923.
- [7] LOWELL, P.: *Sur la desintegration des comètes*. Bulletin astronomique 29, str. 94, Paris 1912.
- [8] SVOBODA, J.: *Les essais expérimentaux du calcul d'une radiant du courant météorique de trajets observés*. Comptes Rendus du Congrès international des mathématiciens, Oslo 1936.
- [9] SVOBODA, J.: *Experimentální stanovení osobní chyby u cirkumzenitálu*. Čas. pěst. mat. fyz. 67, Praha 1938.
- [10] SVOBODA, J.: *Zenitová atrakce a denní aberace radiantu meteorického roje*. Říše hvězd 22, str. 116, Praha 1941.
- [11] SVOBODA, J.: *Měření zeměpisné šířky bez libely*. Zeměměřičský věstník, sv. 12, str. 65 a 84, Brno 1924.
- [12] SVOBODA, J.: *Alumukantar s lomeným dalekohledem*. Zeměměřičský věstník 24, Brno 1936.
- [13] SVOBODA, J.: *Expériences sur un météor artificiel*. Publications de l'Observatoire de l'École tchèque des hautes études techniques de Prague, vol. I., No. 1, Praha 1939.
- [14] SVOBODA, J.: *Reprodukční metody k stanovení doba letu meteoritů*. Věstník VI. sjezdu čsl. přírodopytců, lékařů a inženýrů, díl III., Praha 1928.
- [15] SVOBODA, J.: *Grafické řešení dráhy meteoru pomocí hodografu*. Rozpravy České akademie, tř. II., roč. 24., č. 7, Praha 1915.
- [16] SVOBODA, J.: *Astronomie sférická*. Praha 1924.
- [17] SVOBODA, J.: *Optika geometrická*. Praha 1930.
- [18] SVOBODA, J.: *Astronomie na české technice v Praze*. In.: Sborník Z vývoje české technické tvorby, Praha 1940.
- [19] *Profesor Horák vzpomíná*. Čs. čas. fyz. A28 (1978). 612–617.
- [20] PROCHÁZKA, J.: *Za profesorem dr. J. Svobodou*. Říše hvězd 23, str. 113, Praha 1941.
- [21] JÁCHIM, F.: *Činnost profesora Jindřich Svobody v době fašistické okupace*. Výběr z prací členů Historického klubu při Jihočeském muzeu 25 (1988), sv. 3., str. 50–51.