

Časopis pro pěstování matematiky

Alois Urban; Zdeněk Vančura

Sté výročí narození profesora Jana Sobotky

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 87 (1962), No. 3, 382--386

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/117436>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1962

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>

STÉ VÝROČÍ NAROZENÍ PROFESORA JANA SOBOTKY

ALOIS URBAN a ZDENĚK VANČURA, Praha

Před sto lety, 2. září 1862, narodil se v Řepníkách na Vysokomýtsku vynikající český geometr, prof. dr. JAN SOBOTKA. Vzpomínajíc tohoto významného výročí, připomeňme alespoň v hlavních a charakteristických rysech život a dílo Jana Sobotky.*)

Všimněme si nejprve hlavních životopisných dat Jana Sobotky. Po studiích matematiky a deskriptivní geometrie na české universitě a na českém vysokém učení technickém v Praze v letech 1881—1886 (u prof. F. J. STUDNÍČKY, ED. a EM. WEYRA, F. TILŠRA a B. PROCHÁZKY) nabyt J. Sobotka učitelské způsobilosti pro vyučování matematice a deskriptivní geometrii na středních školách s vyučovacím jazykem českým. V letech 1886—1891 působil jako asistent deskriptivní geometrie na české technice (u prof. Tilšra). V příštím roce studoval u prof. W. FIEDLERA na curyšské polytechnice. Po návratu do Prahy byl rok suplentem deskriptivní geometrie na české technice. V roce 1893 odejel opět na roční stipendium k prof. R. STURMOVI do Vratislavi. Když po návratu do Prahy nemohl najít zaměstnání ani na vysoké, ani na střední škole, odešel do Vídně, kde dostal místo suplenta na reálce ve 4. okrese. Po dvou letech byl jmenován asistentem deskriptivní geometrie na vídeňské technice. Dne 4. 2. 1897 byl jmenován mimořádným profesorem deskriptivní geometrie, projektivní geometrie a grafického počítání na vídeňské technice. Od 19. 9. 1899 působil jako profesor deskriptivní geometrie na české technice v Brně. Dne 12. 3. 1904 byl jmenován řádným profesorem matematiky na filosofické fakultě české university v Praze. Od r. 1920 (po rozdělení fakulty filosofické na dvě fakulty) byl profesorem přírodovědecké fakulty Karlovy university. Profesor Jan Sobotka zemřel 10. května 1931.

Z uvedených životopisných dat je třeba zvlášť vytknout tato dvě: 1. Celoroční stipendium u vynikajícího geometra W. Fiedlera v Curychu, které mělo silný vliv na Sobotkovu vědeckou činnost. 2. Sobotkovo dlouholeté učitelské a vědecké působení na pražské universitě, kde jeho přednášky a semináře téměř ze všech oborů geometrie

*) Opíráme se přitom především o výsledky studia a zhodnocení prací prof. J. SOBOTKY, vykonaného v letech 1954—1957 pod vedením prof. F. VYČICHLA (Vyčichlo a kolektiv: Studium a hodnocení díla prof. J. Sobotky, MÚ ČSAV, 1958, str. 258, rozmnoženo) a o práci akademika B. BYDŽOVSKÉHO „Jan Sobotka“ (Česká akademie věd, Praha 1932, str. 45), v níž je uveřejněn úplný seznam prací prof. J. Sobotky.

pozdvihly úroveň geometrie na universitě na nebyvalou výši a působily svým příkladem podnětně na nastupující geometrickou generaci.

Vědecké dílo, které po sobě prof. J. Sobotka zanechal, je značně rozsáhlé. Seznam jeho prací uveřejněný akademikem B. BYDŽOVSKÝM v životopisném spisku „Jan Sobotka,“ vydaném krátce po Sobotkově smrti, zahrnuje úctyhodný počet přes sto často dosti obširných pojednání z deskriptivní, projektivní a diferenciální geometrie, řadu článků zabývajících se problematikou elementární a kinematické geometrie a mnohé další příspěvky zahrnující i aplikace geometrie. K tomu přistupují ještě vysokoškolská učebnice deskriptivní geometrie a třídílná litografovaná učebnice diferenciální geometrie.

Při svém učitelském působení na Karlově universitě v Praze, kde byl nositelem a pokračovatelem české geometrické tradice, měl prof. J. Sobotka přímý vliv na dnešní naši nejstarší generaci geometrů, která tak měla bezprostřední možnost seznámit se s vědcem, jehož výsledky v deskriptivní geometrii a v konstruktivní geometrii ploch našly ocenění ještě za jeho života.

Je velkou zásluhou před několika lety zesnulého prof. F. VYČICHLA, že i střední a mladší generace našich geometrů mají možnost kriticky přehlédnout Sobotkovo vědecké dílo. Pod neúnavným vedením prof. F. Vyčichla prostudovalo přes třicet geometrů působících na pražských vysokých školách všechny vědecké publikace prof. J. Sobotky rozdělené do čtyř základních souborů: a) deskriptivní geometrie, b) diferenciální geometrie, c) projektivní geometrie, d) elementární geometrie; v letech 1954—1957 pak na geometrických seminářích, které probíhaly souběžně na fakultách inženýrského stavitelství a strojního inženýrství ČVUT, přednesli o nich referáty, jež po recenzi a stručném zhodnocení byly nakonec péčí Matematického ústavu ČSAV rozmnoženy a začátkem r. 1958 rozeslány na jednotlivá matematická pracoviště.

Pokusíme-li se nyní v hlavních rysech a stručně zachytit vědeckou práci prof. J. Sobotky, pak musíme vyjít z toho, že těžiště jeho vědecké práce je v *deskriptivní geometrii*, do níž je možno zařadit jednak práce z vlastní deskriptivní geometrie, tj. z teorie zobrazovacích metod, jednak práce z konstruktivní geometrie křivek a ploch.

Zobrazovacími metodami zabýval se po celou dobu své vědecké činnosti. Uveřejnil práce o rovnoběžném promítání ploch druhého stupně a o středovém promítání kružnice, kulové plochy a obecných křivek. Cyklografie a stereografického promítání užil k originálnímu řešení úloh o kuželích a sférických trojúhelnících; přitom se zabýval i obecnou teorií těchto zobrazení, obě dokonce zobecnil.

Nejvíce prací má však z axonometrie. Jsou také z jeho prací ze zobrazovacích metod nejcennější; znamenají významný přínos v teorii rovnoběžné axonometrie. Z prvního období jeho zájmu o axonometrii, tj. z let 1900—1902, kdy uveřejnil tři práce na toto téma, přešly do naší literatury z deskriptivní geometrie tzv. Sobotkovy konstrukce, které se týkají převedení kosoúhlé axonometrie na sdružené pravoúhlé průměty. V druhém období, v letech 1923—1925, kdy vzniklo šest pojednání z axonometrie, navazuje jak na své starší práce, tak i na práce jiných geometrů, zejména K. PELZE. Zvláštní zřetel věnuje různým důkazům známé základní Pohlkeovy-Schwarzovy věty.

V několika pracích uvádí nové důkazy užívaje přitom odlišných metod, ale obměňuje i známé; zejména však je doplňuje řadou pěkných, vtipných konstrukcí.

Velmi význačné místo v souboru Sobotkových prací ze zobrazovacích metod zaujímá i jeho vysokoškolská učebnice *Deskriptivní geometrie promítání paralelního*, rozsáhlé dílo, které ani dnes, po více než půl století od svého vzniku, neztrácí na svém významu. Podává metodický výklad základních zobrazovacích metod založených na rovnoběžném promítání. Na téměř 650 stránkách probírá kótované promítání, základy cyklografie, pravoúhlé promítání s užitím distanční roviny, kosoúhlé promítání s užitím distance a pravoúhlé promítání na dvě k sobě kolmé průmětny. Značné místo věnuje afinitě jako základní příbuznosti související právě s rovnoběžným promítáním, a grafickému provádění konstrukcí. Jak obsah, tak i zpracování svědčí o moderní koncepci, která ve své době neměla obdoby v jiných dílech tohoto druhu.

Výchozím bodem původních prací prof. J. Sobotky z deskriptivní geometrie jsou spíše konkrétní úlohy než záměrné budování obecné teorie. Výsledky dosažené při jejich řešení jednak vhodným způsobem aplikuje, jednak specializuje a doplňuje z nejrůznějších hledisek, takže všechny jeho práce přímo hýří velmi četnými drobnými konstrukcemi, které mnohdy již samy o sobě představují pěkný výsledek a svědčí o nepřehledném bohatství geometrického důvtipu autora.

Nejvýznamnější práce prof. J. Sobotky z konstruktivní geometrie křivek a ploch, citované i v zahraniční literatuře, jsou tři práce o konstrukci oskulačních zborcených kvadrik přímkových ploch, v nichž navazuje na pojednání starších českých geometrů Ed. Weyra a J. ŠOLÍNA. Celkem jednoduchými prostředky dospívá k výsledkům, které patří k nejlepším v klasické teorii přímkových ploch. Základní z nich vystupuje v literatuře o konstruktivní geometrii ploch jako Šolínova-Sobotkova konstrukce oskulačních přímkových kvadrik. Ačkoliv je odvozena v té době obvyklými a oblíbenými syntetickými metodami, v pozadí úvah důkazu se v podstatě skrývají analytické metody, jichž se teprve později užívá explicitně v projektivní diferenciální přímkové geometrii, kam vlastně Šolínova-Sobotkova konstrukce svým obsahem spadá. Ve svých dvou pozdějších pracích prof. J. Sobotka ji velmi vhodným způsobem užívá ke konstrukci oskulačních rovin křivek a ke konstrukci tečen vlastního stínu přímkových ploch.

Až na jednu práci rovněž z přímkové geometrie, která se zabývá studiem tetraedrálního komplexu, je možno zbývající Sobotkovy práce z konstruktivní geometrie křivek a ploch zařadit do dvou tématických celků.

Především jsou to konstrukce oskulačních a hyperoskulačních kulových ploch prostorových křivek, zvláště prostorových kubik, které publikoval ve dvou pracích, jež vznikly hned na počátku jeho vědecké činnosti ještě pod vlivem jeho učitele R. Sturma.

Druhá skupina prací je věnována speciálním typům ploch. Hlavní okruh jeho zájmů přitom se soustřeďuje na otázky týkající se konstrukcí rovinných řezů rotačních ploch a vlastností kvadrik, rotačních a šroubových ploch především z hlediska konstrukce jejich tečných rozvinutelných ploch.

Sobotkovy práce v konstruktivní geometrii křivek a ploch opírají se ovšem vesměs o syntetické úvahy tehdy zcela obvyklé.

Druhým oborem geometrie, v němž Sobotka mnoho pracoval, je *diferenciální geometrie*. I když témata jednotlivých prací z tohoto oboru jsou přirozeně různá, mají práce něco podstatně společného, a to vytrvalý zájem o nalezení jednoduchých a užitečných konstrukcí středů křivosti křivek na ploše. Nejpočetnější a také nejvýznamnější skupina jeho prací z diferenciální geometrie se zabývá problémy týkajícími se vyšších křivosti ploch. V některých těchto pracích řeší Sobotka, jak se zdá, své nejobecnější problémy a dochází k celé řadě pozoruhodných výsledků. Na těchto pracích je zvlášť charakteristické: vhodná a účinná kombinace poznatků a metod diferenciální a algebraické geometrie při početním řešení studovaných otázek a problémů a pak jeho originální a přitom jednoduché konstruktivně-geometrické interpretace získaných početních výsledků.

Do tohoto oboru geometrie patří konečně i Sobotkovy litografované přednášky o diferenciální geometrii. V době svého vydání to bylo naše jediné velké dílo jednající o diferenciální geometrii. V díle je shromážděno veliké množství látky a příkladů. Každý problém je studován z několika hledisek, takže kromě partií čistě diferenciálně geometrických jsou zde vyloženy některé partie z kinematické, analytické, projektivní a algebraické geometrie. Metoda, které je při výkladu užito, je v podstatě klasická Gaussova metoda. Kniha je psána na tehdejší dobu s velkou přesností a přitom srozumitelně.

Poměrně hodně prací prof. J. Sobotky se zabývá tematikou, kterou zhruba řečeno je možno zařadit do *projektivní geometrie*. Kromě dvou prací týkajících se n -úhelníků, jsou to převážně práce o kuželosečkách a kvadrikách, ale patří sem i práce o křivkách třetího a čtvrtého stupně a o některých obecnějších křivkách, ať již rovinných či prostorových. Šíře problematiky, kterou řešil, neomezuje se ovšem na samotnou projektivní geometrii; velmi často zabíhá i do metrických otázek. Tak např. v geometrii kuželoseček studoval nejen projektivní konstrukci kuželoseček z imaginárních prvků, polární vlastnosti systémů kuželoseček, styk kuželoseček, ale také metrické konstrukce, zvláště pak problém normál a křivost kuželoseček. Obdobně u kvadrik; vedle jejich projektivních konstrukcí velmi podrobně studuje různá speciální metrická vytvoření.

Posledním velkým pracovním oborem Sobotkovým, a přitom snad jemu nejbližším a nejmilejším, byla *elementární geometrie*. Úlohám elementární geometrie a jejich zobecnění věnoval Sobotka velmi mnoho péče, vynalézavosti a tvůrčí fantasie. Z tohoto oboru jsou pozoruhodné zvláště Sobotkovy práce týkající se problému Apollonia v rovině a prostoru a problémů zobecněných.

Pro prof. J. Sobotku je charakteristická překvapivá bohatost nových geometrických výsledků i při řešení problémů, kterými se před ním zabývali jiní geometři. Souvisí to s jeho zálibou v grafickém provádění konstrukcí; výsledky docílené v jedné oblasti snaží se aplikovat v jiných oborech geometrie. Převážně pracuje syntetickými metodami, i tam, kde bychom dnes spíše očekávali analytické řešení. Mnohé limitní úvahy,

kteře svou povahou spadají do diferenciální geometrie, nahrazuje v jeho době obvyklým syntetickým postupem. Rovněž je třeba poznamenat, že v duchu řešení geometrických problémů ještě na začátku dvacátého století, nezabývá se prof. J. Sobotka příliš diskusí jednotlivých možností. Přes tyto dnešní výhrady k metodě je zvláště třeba vysoko vyzvednout věcný obsah a význam dosažených výsledků.

Vedle své práce vědecké a učiteřské na universitě pracoval prof. J. Sobotka velmi mnoho a obětavě v *České akademii věd a umění*, v *Jednotě československých matematiků a fysiků*, *Královské české společnosti nauk*, *Národní radě badatelské* a dalších. Velký a aktivní zájem projevoval také o otázky vyučování matematice na střední škole. Uplatňoval zde zcela moderní požadavek, aby vyučování tzv. ryzí matematice bylo vždy doprovázeno výcvikem v početní technice na příkladech vzatých z technické praxe. Odráží se v tom nesporně vliv jeho učiteřského působení na vysokých školách technického směru.

Celá vědecká a učiteřská činnost profesora Jana Sobotky znamená jistě cenný a trvalý přínos pro československou geometrii.

PROF. DR. MILAN MIKAN SEDMDESÁTNIKEM

Dne 16. července 1962 dožívá se sedmdesáti let vynikající český geometr prof. dr. MILAN MIKAN. Patří k oné generaci, která zdárně navázala na slavné tradice české syntetické geometrie, oživila vědu moderními metodami a myšlenkami a postavila tak českou geometrii na jedno z předních míst ve světě. Mikanův vývoj, životopis i podrobný seznam jeho prací byl v tomto časopise uveřejněn před pěti lety.*) Dnes doplňujeme tento výčet činností prof. M. Mikana za posledních pět let.

Nejdřív nutno zdůraznit, že prof. M. Mikan dokončil a loni předal do tisku obsáhlou práci „*Möbiova a neeuclidovská geometrie jednoparametrových množin*“, která má v rukopise přes osmdesát stran a na níž autor pracoval několik let. Jde v ní o diferenciální geometrii křivek v Möbiově kulové geometrii, která zároveň poskytuje jeden z řady modelů Lobačevského geometrie. Příslušná problematika, totiž stanovení analogie Frenetových vzorců a tím i úplného systému diferenciálních invariantů křivky v Möbiově prostoru, vychází z prací W. BLASCHKEHO. Mikanovo řešení je hluboké, vyčerpávající celý problém a je do jisté míry překvapující. Přináší nové možnosti v Lobačevského geometrii vůbec. Práce je v tisku v Rozpravách ČSAV.

Vědecká práce prof. M. Mikana tím však není vyčerpána. V rámci fakultního úkolu na svém pracovišti studuje se svými spolupracovníky nejmodernější metody algebraické geometrie a algebraické topologie a podílí se tak na přípravě komentáře k algebraické geometrii. Vedle toho vede prof. M. Mikan seminář z tensorového počtu pro členy své katedry a koná pravidelný výklad o lineární algebře pro pracovníky Vysoké školy zeměděřské (VŠZ) v Praze.

*) K. HAVLÍČEK: Šedesát pět let profesora Milana Mikana. Časopis pro pěstování matematiky, 82 (1957), č. 4, 497—499.