

Příspěvek k aplikacím reálií ve vojště.

Vojenská matematika jako mohutné odvětví matematiky aplikované zabývá se z pochopitelných důvodů ve velké části učebnic resp. pojednání problémem šikmého vrhu tělesa, na něž působí tíže zemská a odpor vzduchu — t. zv. balistikou. Fyzikální zákony přitažlivosti zemské, i když k odporu vzduchu nepřihlížíme, poskytují matematické výpočty za nejrůznějších předpokladů (pro vzdálenost bodu dopadu při daném úhlu vrhu a rychlosti, dopad na rovinu šikmou atd.). Celý soubor takových úloh o balistice je podán na př. v knize C. Cranze „Lehrbuch der Ballistik“ (I. vyd. r. 1910, V. z r. 1925). Předpoklady odporu vzduchu vedou pak k výpočtům mnohem složitějším. A právě pro tento problém balistiky pěstuje se vyšší matematika vůbec: nauka o funkcích, jejich derivacích, maximech a minimech atd. Tak vyšla jako schválená učebnice pro vojenskou akademii kniha „Aplikovaná matematika pro vojsko“ od štáb. kapitána Jana Gebauera, jejíž recenze podána v posledním čísle „Časopisu pro pěstování matematiky a fysiky“, sešit 1—2, roč. LVIII.

A nyní chtěl bych skromně poukázati na jeden obor aplikace matematiky pro vojsko, o kterém se, pokud mi známo, nepíše a snad se naň zapomíná, totiž na aplikaci geometrické. Pan štábní kapitán Gebauer sice uvádí ve své knize četné geometrické poznatky z teorie křivek rovinných i prostorových (šroubovice), z teorie ploch (na př. rotační plochy 2. stupně), ale vše opět se stanoviska matematického, jak se obvykle v učebnicích podobného druhu postupuje; uvedou se výsledky, které podává výpočet bez bližších a pro praxi často důležitých výsledků konstruktivních.

A právě konstruktivní stránka výchovy po stránce technické tane mi na mysli. Cestou moderní geometrie lze týchž, ba více elegantních konstrukcí dosáti mnohem rychleji než matematikou, kterou v geometrii dovedou aplikovati jen odborníci opravdu rutinovaní. Pak se velmi často stává, že výkresy, náčrtky a p. jsou skreslené, skutečnosti vůbec neodpovídající, jak geometr na první pohled pozná. Proto třeba vedle matematiky též výcviku v geometrii, a to jak rovinné, jak k ní vede geometrie projektivní a kinematická, tak i prostorové, užívající k zobrazování předmětů prostorových různých metod geometrie deskriptivní.

Geometrie projektivní (alespoň v rovině) vede k snadným konstrukcím kuželoseček, jejich tečen a středu křivosti, vypomáhá však i v konstrukcích prvků křivek vyšších, bez zbytečného zatěžování matematického. Není bez zajímavosti, že jedním ze zakladatelů projektivní geometrie je francouzský důstojník J. V. Poncelet, který vydal roku 1822 pojednání „Traité des propriétés pro-

jectives des figures“, o němž pracoval od svého zajetí v Rusku od jara 1813. Poncelet a po něm velká řada geometrů (na př. u nás Eduard Weyr ve spise „Projektivní geometrie základních útvarů 1. řádu“, V. Jarolínek „Základové geometrie polohy“) studují ony vlastnosti, které se projekcí geometrických útvarů nemění, t. j. jsou invariantní (dvojpoměr). Tyto úvahy přenášejí vlastnosti útvarů jednoduchých na složitější a mají ovšem i význam při konstrukcích balistiky, která zpravidla je též křivkou rovinnou. Rovněž rovinná kinematika poskytuje jednoduchými zákony pohybovými řadu konstrukcí jednotlivých prvků křivkových.

Znalost těchto konstrukcí je řádnou přípravou pro zobrazování útvarů prostorových deskriptivní geometrií. Vojáci a jejich velitelé především nutně potřebují k orientaci náležitěho výcviku v zobrazování terénu, výcviku o hloubce, výšce a v rozměrech vůbec. Tak pro situační náčrtek bližšího okolí hodí se velmi dobře metoda projekce kotované s označením výšek a hloubek (prostým připojením znaménka + nebo —), pro vystižení většího povrchu třeba znáti zákony šikmé projekce (ptačí perspektiva) a perspektivního zobrazování vůbec, aby náčrtek správné situací terénu vystihoval.

Vedle tohoto vyššího poslání geometrických aplikací sluší upozorniti i na praktický význam zobrazování, které by mohlo býti podáváno ve formě stručnější jednotlivým technickým oddílům vojsk v jejich službě a rovněž by se dalo spojití se zřetelem na civilní povolání vojínů v hodinách věnovaných kulturní výchově vojska. Drobná, malá deskriptivní geometrie (průmětnictví) poslouží dobře vojínům různých povolání praktických v občanském životě. Tak pro strojníky, zámečníky a p. hodilo by se ukázati, jak se v technické kanceláři rýsují náčrty předmětů strojnických, které se mají podle daných dimensí v továrně zhotoviti, o vyznačení druhu materiálu, řezech, opracování atd., věci, které snad seznal na škole měšťanské nebo pokračovací, kterým však pro nezralost nebo nepochoopení neporozuměl, kteréžto praktické drobnosti však jako dospělejší před vstupem do života z vojny vděčně přijme a uplatní. Podobně pro druhy řemesel stavebních (zedníky, tesaře) podává průmětnictví v běžných věcech snadným způsobem nákresey budov, pohledy, interieury, vyšetřování střešních stěn, snadné konstrukce střešních hran v pravé velikosti atd. Mnohý voják se připravuje ke zkoušce mistrovské u zemského úřadu a byl by jistě za pokyny získané v této příčině vděčen. Z učebnice se velmi těžko učí, ztrácí v ní orientaci. Oba druhy řemesel potřebují, což je přirozené, aby k některému náčrtu byl proveden i případný výpočet (hlavně cvičení s pověstnou větou Pythagorovou, která bývá při zkouškách kamenem úrazu), aby si mohl zkontrolovati konstrukci s výpočtem a p.

Tedy i pro prosté vojíny má takové malé průmětnictví značný význam a je až dojemné, jak dovedou lidé, kteří okusili už tvrdou ruku praxe, býti vděční za každý praktický pokyn, jak jsem měl příležitost seznati ve večerních kursech při státní průmyslové škole v Bratislavě. Doba vojenské služby mohla by tu doplňováním elementárními věcmi vykonati kus záslužné práce, na niž by civilista opravdu pěkně vzpomínal. Ve větších střediscích mohla by vojenská správa použití třeba odborných škol, kde již pomůcky jsou, a náklad na podobné kursy by byl celkem nepatrný.

VOJENSTVÍ DOMA A V CIZINĚ

V. E.:

Úkoly a metody studia cizích armád.

Pod tímto titulem byl uveřejněn zajímavý článek v sovětské vojenské revui „Vojennyj Viestnik“ čís. 38 z minulého roku. Autor stanoví dvojí úkol studia cizích armád: První — všeobecně vzdělávací, přispívající k rozšíření a prohloubení vojenských znalostí osvojením si znalostí cizího vojenství, druhý — praktický, který umožňuje praktickou přípravu rudých velitelů k boji s eventuálním nepřítelem v případě války.

Souhlasně s těmito předpoklady rozlišuje autor dvě základní skupiny cizích armád. Do první zařazuje armády těch států, které figuruji na prvním místě v „kapitalistickém“ světě. Studium těchto armád má především všeobecně vzdělávací ráz, dává totiž možnost seznámiti se s nejnovějšími prostředky války a s novými směry v oblasti organizace a taktiky. Jsou to armády Francie, USA, Německa (odzbrojeného!), Anglie a částečně Itálie. Do druhé kategorie patří pak armády nejbližších sousedů SSSR., s kterými je třeba počítati jako s pravděpodobnými protivníky v příští válce. Jsou to především — Polsko a Rumunsko.

Studium armád první skupiny má se konati formou informační při provádění výcvikového programu, dále vědeckou činností ve vojenských naučných organizacích. Tento rozsah však nestačí pro skupinu druhou (sousedů); zde je nutno prováděti speciální činnost s úkolem seznámiti se podrobně se skutečným stavem, organizací, výcvikem, bojovými metodami atd. těchto armád. Rozsah činnosti v této příčině bude se řídití kategorií (hodnostmi) velitelů rudé armády.

Vyšší velitele budou zajímati vojenské problémy všeobecného rázu, dále organizace a taktika vyšších jednotek a taktických seskupení.

Střední velitelský sbor (velitelé čet a rot) bude seznamován s cizím vojenstvím v rámci čety, roty a praporu, poddůstojníci a i ostatní mužstvo — hlavně s morálně politickým stavem cizích vojsk, s podmínkami ubytování, výstroje, s vojenskými odznaky atd.

Podobně jako rozsah musí býti i metoda studia pro každou kategorii rozličná.

Věci organizace a taktiky pro vyšší a starší velitele budou systematicky uplatňovány ve válečných hrách a taktických úlohách. Při aplikačních cvičeních na mapě, taktických cestách a válečných hrách strana protivníka musí odpovídati skutečné organizaci armády jednoho z pravděpodobných nepřátel a bojová její činnost musí se rozvíjeti na podkladě předpisů platných v oné armádě.

Pro střední velitele nejlépe vyhoví systém přednášek, rozprav. Za tím účelem je třeba do programu vojenských škol a kursů zařaditi povinné přednášky o cizích armádách. — Konečně pro poddůstojníky a mužstvo budou to krátké rozpravy a informace, vkládané do praktického výcviku a školního vyučování.

V souvislosti s vytčenými úkoly a metodami práce kladé autor tři podmínky, na nichž závisí úspěšné řešení projektovaného studia.

Především je nutno zainteresovati všechny dobré naučné organizace. Poukazuje hlavně na společnost „Osoaviachim“ (její vojenské naučné kroužky) a stanoví její úlohu v tomto oboru.

Druhou otázkou je získati učitele-vůdce, ovládající dokonale svůj předmět. Autor doporučuje vybíratí je z příslušných vojenských oddělení (zprav.), zabýva-