

Souřadnice.

I. Úvod.

Slovo souřadnice, před válkou polnímu dělostřelci v praxi úplně neznámé, počalo znepokojovati dělostřelce ve válce a stalo se průběhem doby postrachem všech dělostřelců, kteří byli zvyklí střeliti na palce a pěsti, a jest ještě i dnes velmi mnohými důstojníky zavrhováno. Nač potřebují souřadnice! Hodím si někam ránu, ať je třeba stranou o 1 km, opravím a věc je bez dlouhého počtu, souřadnic a tangent vyřízena.

Než podobná, sice pohodlná ideologie je negací dělostřeleckého pokroku. Výhoda skrytého postavení baterie proti nepříteli (zásada nepřímé střelby) byla z velké části anulována zdokonalujícím se zpravodajským aparátem. Dnes letecká fotogrametrie, služba pozorovacích a zvukoměrných rot, světlozvuk, nedopřávají bateriím klidu a nezaručují jistoty, že právě v kulminujících okamžicích nebudou baterie neutralisovány.

Nejlépe lze tomu čeliti tím, že se baterie před rozhodujícím momentem — palbou neprozradí. Tento požadavek se stává ještě z jednoho důvodu svrchovaně nutným, nejen snad proto mlčeti, aby posice nebyly nepřátelským zpravodajstvím vyčísleny a ohroženy, ale hlavně proto, aby se před nepřítelem uchovala v tajnosti síla dělostřelectva, tedy v zájmu nejúčinnější „zbraně“, t. j. v zájmu překvapení.

Po zdolání technických potíží souvisejících s nepřímou palbou se vývoj střelecké techniky octl před dalším požadavkem: umožniti účinnou palbu teprve v rozhodujícím okamžiku, tedy v zásadě bez zástřelu. Z této tendence začínají v roce 1917 vyplývati tabulky zvláštních povětrnostních vlivů, apriorní srovnání děl, stupně rychlosti atd. Táž hybná evoluční síla, konstatujíc, že vyloučení vlivů prozatím dokonale neuspokojuje, hledá přístroje, které by umožňovaly v baterii stanovit počáteční rychlost a tím vymeziti denní vlivy.

Nechci se odvolávati na Bruchmüllera, který v své klasické knize „Die deutsche Artillerie in den Durchbruchschlachten“ na str. 29 rozvádí tuto otázku a praví, že se zástřely zásadně neprováděly, ani na náš D-VIII-1, který v části III, čl. 122 uvádí, že střelecko-technické přípravy musí býti tak důkladné, aby bylo možno zahájit palbu bez předchozího zástřelování — naopak chce diskutovati s oněmi dělostřelci, kteří pokládají doposud stále podobný postup za nemožný. Připusťme, že budu moci očekávat účinek od účinné palby jen tehdy, když bude podložena zástřelem. Nechci-li své úmysly prozraditi, musí býti zástřel krátký, musí býti rychle proveden, a to před samou dělostřeleckou přípravou. Pak však

musí být první hodnoty, s kterými se zástřel začíná, takového rázu, že skutečně již aspoň stranově sedí v příkázaném úseku. Běda velitelům baterií, kteří teprve začnou hledat své rány.

Odvozují: Ať jest již názor jakýkoliv, požadavek co nejrychlejšího a nejpřesnějšího započetí účinné palby je dnes vystupňován až do maxima. A to je možné jen na základě přesné přípravy. Tato příprava je vázána nejen balistickým ovládním problému — a jsem přesvědčen, že se najdou vhodné pomůcky ulehčující počet, patrně ve formě logaritmických pravítek — ale i geodetickými předpoklady. A ty jsou v zásadě vázány oněmi osudnými souřadnicemi. Dnes jest snad ještě přesná příprava příliš těžká a zdlouhavá a proto je houfně odmítána. Připustí se jen v mimořádných situacích. Než to nesmí být důvodem k podceňování — naopak nutno hledati cesty, aby se jí dalo co nejvíce a nejčastěji použítí. Nesmíme se zveličováním potíží stavěti k ní odmítavě, nýbrž spíše musíme ji učiniti použitelnější.

Otázka souřadnic nebyla u nás zanedbávána. Byl vycvičen kádr orientačních důstojníků, zakoupena spousta theodolitů, obrysové vytyčena činnost topografických oddílů atd. Než stojíme teprve na počátku cesty nebo lépe, hledá se ještě. Rád bych v této souvislosti ukázal na několik zásadních problémů. Prosím, aby moje práce nebyla posuzována jako nemístná kritika. Vyplývá z opravdového zájmu prospěti.

II. Souřadnicové osy.

Poloha každého vyměřeného bodu je vyměřena pravoúhlými souřadnicemi x a y . Poloha os je v geodetických soustavách všech zemí pravotočivá, a to probíhá osa x ve směru meridiánu a osa y kolmo na ni. Zásadně je systém os pravotočivý, to znamená, že se směrníky neb i jižníky měří ve směru chodu hodinek, t. j. od osy $+x$ k ose $+y$. Pravotočivosti souřadnicového systému odpovídá účelně pravotočivost theodolitních stupnic.

Vidíme, že směr os je zde jiný, než jakého používá analytická geometrie. Odklon geodesie od zvyklosti analytické geometrie je zdůvodněn požadavky vyšší geodesie a astronomie. Slunce totiž a většina hvězd používaných k pozorování kulminuje jižně od nadhlavníku a při jejich zdánlivé dráze od východu na západ dostupuje v poledníku největší výšky. V tomto bodu jest jejich azimut i časový úhel nula. Postupem od poledníku doprava vzrůstají úhlové hodnoty. Proto byl směr meridiánu volen za osu x a smysl os stanoven pravotočivě. Těchto vlastností v analytice běžný souřadnicový kříž nemá; souřadnice Descartesovy jsou levotočivé, osa y je vlevo od osy x . Je přirozené, že označení kvadrantu je v geodesii vzhledem k tomu zcela jiné než v analytice. Nesmíme se domnívati, že tato věc nemá významu. Početní souřadnicové úlohy mění tvar podle toho, zda je provádím v analytických či geodetických souřadnicích. Jako malý příklad uvádím výpočet směrníku. V geodesii se rovná

směrník úsečky $\operatorname{tg} (P_1 P_2) = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$, v analytických souřadnicích

pak se rovná $\operatorname{tg} (P_1 P_2) = \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1}$. Není jedné geodetické příručky,

která by definovala směrník jako tangens diferencí x dělených diferencemi y . Pro výpočty geodetické je v praxi používáno natištěných formulářů, do kterých se jen dosazují hodnoty. Kdo trochu

jen v geodesii pracuje, má všechny vzorečky souvisící se souřadnicovým výpočtem v krvi a lehce jich používá.

Kuriosita naší dělostřelecké geodesie záleží v tom, že negujeme civilní praxi, s kterou k nám všichni záložníci-specialisté přicházejí a máme zavedeny souřadnice analytické. Pravotočivé přístroje, levotočivé souřadnicové osy. Je to obdivuhodná normalizační snaha a ani si netroufám rozebírat ty důvody, které nás asi k analytickým souřadnicím přivedly. Zeměpisný ústav, soudě podle „Černochovy-Hejdovy nauky o terénu a jeho znázorňování“ má ovšem osu x ve směru poledníku. Ježto se však celý svět sotva přizpůsobí našemu dělostřelectvu, snad by bylo lépe, aby se naše dělostřelectvo přizpůsobilo celému světu. Čtenář snad podcení tyto vývody, poněvadž se bude domnívat, že jsou přemrštěným přeceňováním detailů. To mu bych však přál, aby přednášel u měřičské rotý aspirantům na zál. důstojníky geodesii. Fakt jest, že se akademikům v Hranicích přednáší v nauce o terénu situace podle geodetických souřadnic (viz učebnici), u dělostřelectva však podle analytických. Je v tom tedy určitá „rozmazanost“.

III. Geodetické přístroje.

Theodolity: lehké, přesné, pevné konstrukce, odstupňované přesností, s krytými stupnicemi a chráněnými choulolistivějšími částmi. Civilní průmysl nám dodává nesčetné modely. Stačí jen sáhnouti a vybrati. Než musí zde býti pevný směr. Dnes máme ve výzbroji theodolity dílcové, stupňové a grádové. Proč? Jestliže si nechceme z hotových daných modelů vybrati, můžeme si diktovati — každá firma nám udělá na theodolitech dělení, jaké budeme chtít — než není toho potřeby.

Normalizační theodolitní výzbroje bylo, že jsme musili vydati nové logaritmické tabulky, které se staly obsáhlými, neboť musí obsahovati hodnoty pro všechny druhy dělení. Jen mimochodem poznamenávám, že tabulky neobsahují hodnoty pro velmi malé úhly, což neobyčejně znepřesňuje různé početní úkony.

Kdyby existovalo ještě nějaké čtvrté dělení kruhu, měli bychom je asi také. Soudím z analogie.

IV. Geodetické předpoklady.

Osami a theodolity ještě není situace vyřešena. Musí býti dána možnost „navázati“, to znamená odvoditi souřadnice baterií, pozorovatelů, naslouchatelů atd. Doposud ta možnost dána není. Na střelnicích určitě ano, dnes na stálých střelnicích byly provedeny rozsáhlé triangulace, na přechodné se pošle o půl roku dříve TO, a tím je vše vyřízeno. Jak to však bude mimo střelnice, za války? Má-li býti naše dělostřelecká a zpravodajská činnost možná, musí býti již mírovou předběžnou prací nutné geodetické předpoklady zajištěny. Pokusím se je formulovati.

Každý terén musí obsahovati tolik souřadnicových bodů, aby bylo možno jednoduchým geodetickým úkonem, t. j. některým druhem protínání nebo Hansenovou úlohou, odvoditi si souřadnice všech důležitějších bodů terénu. To znamená, že bude možno souřadnice libovolného bodu terénu odvoditi jako souřadnice třetího stupně, budeme-li pokládati souřadnice zmíněných důležitějších bodů za souřadnice stupně druhého a dané body za souřadnicové body stupně prvního.

Za souřadnicové body prvního stupně buďte vyvoleny hlavně ty, které jsou stále signalisovány, t. j. kostely, tovární komíny, boží muka, kříže a body, které se dají jednoznačně identifikovati. V terénu, kde se bude jevit nedostatek takových bodů, nutno vhodně voliti a dobrými, často kontrolovanými kameny stabilisovati vyměřené body. Síť musí býti účelná pro dělostřelectvo. Při volbě bodu nutno se na terén dívati též s hlediska taktického.

Podobnou síť můžeme získati i v terénu těžce přístupném.

Mírová příprava předpokládá jednotnou organizaci měřičské činnosti. V nových oblastech byla již téměř katastrálními úřady provedena. Měli jsme mnoho vyměřených bodů, kterých již není, neboť zmizely stabilisační kameny. Víím, že se nyní též na Slovensku provádí mnoho katastrálních měření. Zůstanou nám vojákům tyto hodnoty uchovány?

Jsou mnohé potíže s jednotnou souřadnicovou sítí, lze je však překonati. Musíme již jednou vybědnouti ze stadia porad. Při jednotně a dobře organizované činnosti nebude náklad velký, najiisto bude v ohromném nepoměru k výsledkům, které může přinést.

Přál bych si, aby můj článek byl čten, hlavně dělostřelci a aby byl mementem. Aby všechny zde jen kuse nadhozené problémy byly vyčerpávajícím způsobem dořešeny. Aby řešení nebylo kusé, ale pohybovalo se na pevné linii podporované pevnou vůlí a rázným rozhodnutím, aby všechno to, na co věnujeme tolik výcvikových hodin, nebylo v dané chvíli zmařeno nepředvídanými, avšak předvídatelnými překážkami.

Nevíme dne ani hodiny! A z té zásady musíme vycházeti.

Štábní kapitán Jan KÖHLER, vozat. prap. 3.:

Německá jižní armáda v Karpatech v roce 1915.

(Dokončení.)

II.

Období posílení (zákopové) války.

Rusům šlo v bojích s německou jižní armádou o získání času, potřebného k vynucení respektive vyčkání pádu Přemýšlu a vynaložili proto veškeré úsilí, aby její postup zdrželi. Oboustranné úsilí, mající za účel provedení respektive zmaření tohoto cíle, vyvrcholilo v tuhý a oběma stranami dlouho roztrpčeně vedený zápas o Zwinin.

Je to asi 9 km dlouhý horský hřbet s jednotlivými nápadnějšími vyvýšeninami, a to Zwininem I (trig. 992) mezi jinými výšinami 943, 1038, 1091 a Zwininem II (trig. 1109), údolí mezi Zwininem a Daužkim, již uvedené v předchozí stati, bylo zajištěno německou posíci na Klewě (trig. 901), o kterouž byly vedeny rovněž prudké boje.

Německá pěchota pod Zwininem byla ve velmi obtížné situaci. Posádka ruských zákopů se kryla za dne na severním svahu Zwinina, kde jí nebylo možno palbou dosíci, a v zákopech ponecháno jen několik dobře umístěných kulometů, jejichž palba zmařila jakýkoli přibližovací pokus Němců. Zvečera zesilovali Rusové posádku v zákopech a střeleli do okolí svých posic. Za noci pak se podařilo vždy bdícím Rusům zmařiti podniky německých hlídek a oddílů. Podle celého Zwinina zřídil obránce silné posice a opatřil je pře-