

VOJENSKÉ ROZHLEDY

ROČNÍK VIII.

ČÍSLO 12.

Ing E. ŠAJTANOV:

Pěchotní dělo.

1. Ú v o d.

Světová válka jasně ukázala na nutnost účinné podpory pěchoty dělostřelectvem, které je s ní ve všech fázích boje přímo spojeno, doprovází ji tedy nejčastěji přímo a tvoří s ní taktický a organizační celek.

Tato nutnost se vysvětluje při útoku tím, že zůstane i po důkladné přípravě mnoho objektů, které jsou postupující pěchotě v cestě, zdržují útok a jsou příčinou velkých ztrát. Taková hnízda odporu ujdou pozornosti pozorovatelů divisiho dělostřelectva, určeného k podpoře útoku, a ježto není t. č. spolehlivého spojení mezi pěchotou a těmito pozorovateli, útok uvázne. Takové objekty jsou hlavně kulomety, jež spojují účinnost palby s velkou pohyblivostí a možností ukrytí a zůstávají proto většinou nezničený až do posledního okamžiku boje, kdy pak mají rozhodující úlohu. Také tanky, zvláště malé a rychlé, které nepřítel k protiútoku zasadí, mohou být velmi účinnou překážkou dalšímu postupu.

Však nejenom při útoku, ale i při obraně je přítomnost dělostřelectva, umístěného v pěchotních liniích, nutná a má svůj velice důležitý význam, protože i sebe lépe organizovaná palební clona nechrání tak dokonale, aby nebylo možno proniknutí, nehledě k tomu, že může selhat i vůbec pro nedostatečné spojení. Zvláštní význam má tato okolnost proti tankům, které měly určitě rozhodující úlohu ve světové válce, a tuto úlohu, soudě podle usilovné činnosti v cizích armádách, budou mít i dále. Jest tedy nutno hledati účinnou zbraň proti tankům.

Tvrdím proto, že problém doprovodního děla pěchoty jest jednou z nejdůležitějších úloh moderní výzbroje armády a jeho zanedbání mohlo míti nedozírné následky. Všechny státy věnují této zbraně důležitou pozornost, která se zračí v stálých pokusech i v odborné literatuře.

Řešení otázky není jednoduché vzhledem k mnohotvárnosti úloh, které má pěchotní dělostřelectvo rozřešiti. Stačí prozkoumati velmi obsáhlou vojenskou literaturu, věnovanou doprovodné zbraně, a bychom poznali, jaké rozdíly se jeví v názorech a jak různá jsou mínění povolaných odborníků, pokud jde o možné rozřešení.

Z československých pramenů poukazujeme na výborný článek Vojmelky o taktice této zbraně ve „Vojenských rozhledech“ z roku 1926 a na řadu článků technického charakteru, otištěných ve „Vojensko-technických zprávách“ z roku 1925 (články mjr. ing. Wagenmehtha, gen. Votruby, plk. Studeného a kpt. Krause), v kterých každý z autorů vyslovuje a hájí své názory, které se však neshodují nejenom v konstrukcích, ale i v zásadách tohoto druhu zbraně.

Skvělý přehled zahraniční činnosti v tomto oboru najdeme v obsáhlém článku „L'artillerie d'infanterie“ od majora Paquota

v „Bulletin belge des Sciences militaires“ r. 1926 a 1927, kde rovněž najdeme velké množství různých názorů. Nemůžeme nezmíniti se i o výborném díle francouzského commandanta Biswanga „Les engins d'accompagnement en France et à l'étranger“, který vědecky zkoumá tuto otázku. V srpnovém sešitu „Artilleristische Rundschau“ byl uveřejněn článek neuvedeného autora „Moderne Infanteriegeschütze“, v jehož úvodní části jsou uveřejněny zajímavé myšlenky, velmi podobné těm, které jsou vyloženy i v našem článku; mimo to jest dán popis tří moderních pěchotních děl.

Musíme poznamenati také vysoce zajímavý článek gen. H. Rohne v říjnovém sešitě téhož časopisu pod názvem „Beitrag zum Studium der leichten und schweren Feldgeschütze der Zukunft“ — zvláště kapitolu „Infanterie-Geschütze“.

Jediné, co možno souditi z těchto nebo jiných článků o této otázce, jest, že tato zbraň musí míti minimální váhu a objem a musí dělati všechno — sestřelovati letouny, ničiti kulometry a tanky a demolovati úkryty. Přece však možno souditi o některých všeobecných vlastnostech této zbraně, a to:

Pohyblivost doprovodné zbraně a pěchoty, kterou doprovází, musí býti stejná. Zbraň musí účinkovati na vzdálenosti těch objektů, které překážejí přímo činnosti těch pěchotních oddílů, s kterými daná zbraň působí.

Otázka pohyblivosti může býti rozřešena dvojím způsobem: buď motorickou dopravou pěchotního dělostřelectva nebo dopravou animální resp. mužstvem. Použití animální dopravy v obvodu skutečného dostřelu jest omezeno vzhledem k nemožnosti jejího přizpůsobení k terénu, ačkoli někteří autorové tento způsob dopravy doporučují. Ježto okolnosti boje a tvar terénu mohou připouštěti v mnoha případech jenom přenášení této zbraně lidmi, kladou mnozí autoři za podmínku možnost dopravy mužstvem. Souhlasíme s tímto názorem již proto, že nevylučuje použití všech jiných prostředků dopravy, a to libovolné trakce na vlastních kolech anebo různých druhů mechanické dopravy. Uvažující o mechanisaci války, musíme však především podrobně zkoumati otázku mechanické dopravy doprovodného dělostřelectva.

2. Mechanická doprava doprovodného dělostřelectva. Pro i proti tanku.

Při soudobém rozvoji automobilového průmyslu je přirozené předpokládati i mechanickou dopravu doprovodných zbraní. Protože v zápolí i zcela blízkém budou nejen doprovodné zbraně, ale i všeliké dělostřelectvo nejčastěji dopravovány automobily, pojednávám v dalším jenom o dopravě v poli v obvodu dostřelu.

Doprava může býti prováděna trojím způsobem:

- a) na vlastních kolech,
- b) na dopravním vozidle (traktoru),
- c) v tanku.

a) Mechanická trakce na vlastních kolech má tu přednost, že je možno použití libovolného tažného prostředku, kterého může býti zároveň použito i k dopravě střeliva během boje. Nevýhodou je však to, že doprava kanonu na vlastních kolech není možná v terénu, který je pro traktory ještě dobře přístupný.

b) Přenášení doprovodné zbraně na traktoru je tedy mnohem

výhodnější, ale nutno zase překonávati obtíže, s umístěním zbraně i obsluhy v malém prostoru, a dále je třeba aspoň lehkého opancéřování některých důležitých částí vozidla. Klademe-li další požadavek, aby zbraň mohla střeliti s vozu, musí se zvětšiti prostory pro zbraň za účelem otáčení a zákluзу. Rovněž i konstrukce děla musí býti přizpůsobena tomuto požadavku, což vyžaduje speciálního tvaru jednotlivých jejích součástí. Je to dosti složitý technický problém.

c) Uděláme-li obrnění důkladné a odolné proti kulometům lehkým i těžkým, střelícím z různých směrů, dostaneme lehký tank.

Opancéřováním zvětší se ovšem váha soustavy, rychlost se zmenší a pořizovací náklady vzrostou.

V literatuře se setkáváme se všemi těmito názory. Na př. francouzský generál Herr v své známé knize „L'artillerie ce qu'elle a été ce qu'elle est, ce qu'elle doit être“, Paris 1923, str. 164, vyslovuje názor, že doprovodné dělostřelectvo musí býti chráněno proti kulometu, býti mechanicky dopravováno, a aby mohlo následovati pěchotu všude, musí býti soustavy pásové, nikoli kolové. Mezi jiným určuje zmíněný autor váhu děla s traktorem kolem 4.000 kg. Jest tedy zastáncem doprovodné zbraně na dopravním vozidle. Při každém provedení motorické dopravy doprovodného dělostřelectva bude hnací soustava vždy dosti objemná a v své konstrukci bude gravitovati k tanku. Určitě je každý tank v podstatě doprovodnou zbraní, při tom však hlavní úlohu při útoku má on a pěchota jej doprovází.

Je přirozené, dáme-li si otázku o taktické ceně tanku a o jeho významu. Musíme předem říci, že i v této otázce nalézáme v literatuře názory naprosto odlišné. Tak na př. generál Estienne, tvůrce francouzské tankové armády a její nynější velitel, srovnává vynález tanku s vynálezem střelného prachu.

Horlivý zastánce tanku, anglický plukovník John Fuller, nyní náčelník štábu anglického tankového sboru, který napsal skvělou knihu „Tanks in the World-war, 1923“, nepředstavoval si jinak budoucí válku než jako srážku dvou tankových armád na zemi a letadlových ve vzduchu.

Podobný názor vyslovil i bývalý náčelník francouzského generálního štábu generál Buat r. 1919. (Viz Comm. Laure „Au 3. bureau du troisième, G. Q. G.“)

Avšak ideu všeobecného zmotorisování armád nutno přijímati s velkou rezervou, ježto skýtá spoustu těžko řešitelných problémů taktického i technického rázu.

Snahou mechanisace zbraní je soustřediti nejen aktivní, nýbrž i pasivní bojové prostředky. Tato myšlenka se však osvědčuje jen tehdy, když nepřítel nemůže čeliti pasivním prostředkům (hlavně obrnění) novou účinnou aktivní zbraní. V tom okamžiku ztrácí bojový prostředek značně na ceně.

Válečné dějiny nám dávají stále příklady takového vývoje zbraní.

Pancíře rytířů dohrály svou úlohu, když pěchota byla vyzbrojena puškami. Kamenné zdi pevností byly změněny ve valy, když účinek dělostřelectva rostl. Betonové forte se rozložily na řadu drobných, málo viditelných polních opevnění. V námořním zbrojnictví se měnila konstrukce pancéřových lodí pozvolna v konstrukci lehkých křižníků, majících mocné dělostřelectvo i velkou rychlost. Všude pozorujeme stejný zákon — nová zbraň uvede v život aktivní

protiakci. Je tedy tvrzení mnohých autorů logické, že tank, který měl v minulé válce tak velikou úlohu, nemůže již mít podobnou úlohu v budoucí válce, když nepřítel připraví účinné prostředky proti tankům. Není nemožné, že se válka, která bude zahájena s velkým množstvím tankových strojů, rychle změní, když počet těchto strojů značně klesne po prvních srážkách pro jejich neobyčejnou zranitelnost dělovou palbou a převaha přejde na stranu armády, opatřené četnou, závčas připravenou aktivní zbraní.

Dějiny poslední války dávají nám mnoho příkladů. Tak z různých pramenů, většinou pak z knihy Fullerovy, lze čerpat tyto vědomosti:

15. září 1916 — první vystoupení anglických tanků v bitvě na Sommě při útoku na vesnici Flers, vedle Bapaume, kde útočilo 49 tanků, skončilo tak, že bylo vyřaděno 31 tanků, z toho 17 účinkem dělostřelectva.

11. dubna 1917 v boji u Arrasu z 11 anglických tanků daných do útoku bylo 9 rozbito přímými zásahy dělostřelectva, při čemž dva tanky (dřívější výroby vz. I) byly zajaty (u Bullecourtu) a Němci se dozvěděli, že jejich obrnění může být proraženo pancéřovými střelami s pušek „Mauser“; a již při útoku 23. dubna téhož roku v boji u Monchy z 11 tanků zúčastnivších se v útoku, bylo 5 jich vážně poškozeno pancéřovými střelami, které se tak staly, aspoň v první době, hlavním prostředkem obrany proti tankům. Tyto ztráty byly pro Angličany úplně neočekávané.

Proto měly tanky pozdější výroby (vz. IV.) silnější obrnění, nemohly již být proraženy dotčenými střelami a bylo jich užíváno s úspěchem v boji u Messines 1. června 1917. Také v boji u Gazy (Palestina) 19. dubna 1917, kde bojovalo proti Turkům 8 tanků, ačkoli si získaly podle mínění Fullerova veliké zásluhy, přece byly těžce poškozeny přímými zásahy a jejich posádky utrpěly velké ztráty kulometnou střelbou. Bitvu prohráli Angličané.

Ve velké tankové bitvě u Cambrai 20. listopadu 1917, kde se zúčastnilo 324 bitevních tanků, několik jich, které se dostaly k hrbům před vesnicí Flesquières, objevilo se v přímém dostřelu polního dělostřelectva a utrpělo těžké ztráty; při tom bylo zničeno 16 tanků a útok byl zastaven. Již první den bitvy bylo vyřaděno 107 tanků. 30. listopadu Němci dělají energickou protiofensivu a její kořistí jest 80 tanků.

U francouzské armády lze uvést tyto příklady:

16. dubna r. 1917, v prvním vystoupení francouzských tanků v bitvě u Craonnu v 5. francouzské armádě, útočilo 132 tanků, z nichž do večera téhož dne bylo vyřaděno 76, a to 57 dělovou palbou, a 25% posádky bylo zabito a zraněno.

V boji u Montdidieru. — 13. června 1918 bylo postaveno k útoku 111 tanků. Tanky utrpěly těžké ztráty až do 40% a kolem 50% obsluhy bylo zabito a zraněno, ale přesto úspěchu boje bylo dosaženo.

V bitvě 18. července 1918, při zahájení všeobecného útoku spojených armád, v Champagni v X. franc. armádě zúčastnilo se 225 tankových strojů; za první den bitvy se zmenšil počet na 102 stroje, při čemž 62 tanků bylo vyřaděno dělovou palbou. Ztráty obsluhy byly 22%.

19. července téhož roku bylo dáno k útoku zbylých 105 strojů, z nichž 50 bylo vyřaděno dělovou palbou; ztráta obsluhy činila

20%. Následujícího dne byly jenom protiútoky, kterých se zúčastnilo jen 32 francouzských tanků, z nichž 17 bylo těžce poškozeno a jejich obsluha utrpěla ztrátu více než 52%.

Dne 21. července téhož roku v XX. franc. armádním sboru bylo dáno do boje 100 tanků, z kterých 36 bylo těžce poškozeno a ztráta obsluhy dostoupila 27%. Cíle boje dosaženo nebylo.

V útoku XX. a XXX. franc. armádních sborů dne 23. července téhož roku útočilo 82 tanků, z nichž 48 bylo těžce poškozeno.

V boji IX. franc. armádního sboru 21. července téhož roku u vesnice Moreuil bylo vyřadeno 6 anglických tanků přímými zásahy jedné německé baterie. Z 35 útočících tanků bylo vyřadeno 15.

V bitvě u Amiensu 8. srpna 1918 bylo ze 415 útočících tanků zničeno 100 tanků; dne 9. srpna bylo ze 145 tanků vyřadeno dělovou palbou 39; 10. srpna z 67 tanků — 30 tanků (u Proyardu a Pravière). Celkem za bitvy u Amiens dne 8., 9., 10. a 11. srpna bylo v boji 688 tanků, ze kterých 480 bylo úplně zničeno, velmi málo ze zbylých strojů bylo další práce schopno a všechny dohromady potřebovaly úplné prohlídky a opravy. Přesto se uznává, že celá bitva byla vyhrána jenom s pomocí tanků.

Všechny tyto případy dosvědčují velikou bojovou schopnost a účinnost tankové armády, když nepřítel není opatřen dostatečnými bojovými prostředky proti nim. Dále však tyto případy ukazují, jak rychle mizela tato tanková armáda i v zápase s takovým nepřitelem, který nejenom aktivními prostředky nebyl opatřen, ale i dlouhou dobu důležitost této zbraně neuznával.

Tyto případy přesvědčují nás tedy o velkém významu náležitěho vyzbrojení proti tankům, ukazují nám však zároveň, že jako dotčené doprovodné dělo generála Herra, tak i nějaký jiný motorizovaný stroj, který by byl objemný a který by bylo viděti z větších vzdáleností, je velice zranitelný a jeho postup s pěchotou v nebezpečném dostřelu je velmi obtížný. Uvážíme-li ještě, že tento stroj bude dosti nákladný, přijdeme k tomu, že opatření armády dostatečným počtem takových strojů bude velice obtížné. Abychom však sami byli zajištěni proti takovým strojům, musíme se závčas opatřit účinnou zbraní proti nim. Proto je nejpravděpodobnější, že pro přímý doprovod pěchoty bude použito děla přenosného nebo dopravovaného lidskou silou v obvodu přímého dostřelu, snad dokonce rozložitelného na součásti. Tato poslední okolnost zdá se nám velice důležitou, zvláště při využitkování obsazených střeleckých anebo spojovacích zákopů. Nemenší význam má toto rozložitelné dělo i při obraně, neboť použití přenosných děl v čáře vlastních zákopů, při obvyklém malém prostoru, dá přece více možnosti a lepší příležitost k terénu než při použití výše popsaných motorizovaných děl. K tomu taková soustava děla nejvíce zabezpečuje skrytou dopravu děla do jeho palebného postavení a rovněž poměrnou neztříštěnost tohoto děla.

V uvedené literatuře jest již popisováno několik takových rozložitelných soustav. Bezpochyby jest velice výhodné umístiti takovou zbraň ve vozidle anebo v tanku, aby mohla střeliti s vozu nebo mimo vůz, čehož musí býti dbáno při jejím konstruování.

3. Druhy doprovodného dělostřelectva.

Další okolností, která určí typ této zbraně, jest vlastnost těch děl, proti kterým musí tato zbraň působiti.

A. Zbraň proti pěchotním letounům. Zmíním se krátce o zbraní proti pěchotním (nízko letícím) letounům; střelba na takové letouny vyžaduje použití speciální zbraně, a všechny jiné úlohy, které jí mohou být dány, budou pro ni vždy jen úkoly vedlejšími, ačkoli mohou být více méně úspěšně rozřešeny. Tyto úlohy nemohou však být základem pro konstrukci zbraně proti pěchotním letounům. Ráže této zbraně, racionálně sestrojené, bude příliš malá proti tankům, a trhací náplň střel bude rovněž příliš malá pro účinek proti kometům v úkrytech. Považují takovou zbraň za stejně důležitou jako i jiné, ale rozlišují ji úplně od doprovodných zbraní a ponechávám ji v rámci obrany proti letadlům.

Mimo to je to úplně logické s taktického hlediska, neboť v rozřešení svých úloh proti letadlům bude tato zbraň spojena s pěchotou spíše topograficky a jen částečně ve smyslu podřízení; protože není třeba jí ukazovati cíle, které jsou vždy dobře viditelné, taktické řízení této zbraně bude se provádět podle speciálních směrnic, neboť cíl se objeví rychle a také rychle zmizí a střelba se zahájí a skončí samočinně, neočekávajíc dispoic jiných velitelství.

Máme zprávy z literatury, že se některé státy snaží soustřediti kanon proti letadlům a proti tankům v jeden vzor (na př. je podobno pravdě, že si Německo pořídilo zbraň ráže 13 mm, tak zv. TUF., „Tank und Flieger“), avšak zdá se, že takové rozhodnutí je neracionální — zbraň bude přece příliš slabá proti moderním tankům.

Přistoupím nyní k jiným úlohám pěchotního boje. Hlavními cíli doprovodného dělostřelectva při útoku budou t. zv. hnízda odporu, vyzbrojená kulomety nebo dokonce i kanony neb i tanky. Z toho plyne nutnost působiti proti těmto cílům.

Dále uvedu, proč by nebylo možno toho dosáti používáním jednotné zbraně, ačkoliv je to snahou mnohých konstruktérů a ideálem autorů velmi zajímavých příspěvků v tomto oboru.

B. Zbraň proti kulometům, úkrytům a jiným podobným cílům musí být schopna metati střely s dostatečným trhacím účinkem, při strmých drahách letu — je to tedy houfnice nebo krátký kanon. V tom smyslu se shodují všichni moderní autoři i konstruktéři. Zdůrazňují, že tato zbraň nemůže být omezena jen možností strmé střelby, neboť v pěchotním boji se vždy vyskytnou případy střelby i proti živým nekrytým cílům, respektive proti tankům se slabým obrněním na bližší vzdálenosti, což vylučuje kolmou střelbu, poněvadž má smysl jenom proti cílům v úkrytech; musí tedy tato zbraň být schopna i pro ploché střelby a bude to tedy houfnice a nikoli minomet. Tato podmínka má důležitý význam pro konstruktéra, neboť značně ztěžuje jeho úlohu.

V pramenech dříve uvedených nalezneme vlastnosti některých takových děl pokusných anebo navrhovaných. Příkládám dále tabulku veškerých takových děl na podkladě zpráv, čerpaných z použitých prací; dále uvádím některé jejich vlastnosti.

Na příklad v Německu se zmiňují o kanonu „IG. 18“ a také o zlepšeném druhu takového kanonu, jehož charakteristikou jsou: ráže 77 mm, počáteční rychlost asi 350 m/sek., váha celé soustavy 500—600 kg, elevace o něco větší než 20°, dostřel asi 4600 m — je to tedy krátký kanon polního typu.

Commandant Biswang ve zmíněném článku „Engins d'accompagnement“ udává tyto požadavky: kanon-houfnice ráže asi 75 mm, s počáteční rychlostí asi 400 m/vt., s váhou střely 4—45 kg, s pravděpodobnou vahou této soustavy asi 300 kg (pochybujeme však, že by udaná váha soustavy dostačovala k tomuto výkonu a odhadujeme ji kolem 400 kg).

Plukovník Studený ve VTZ. doporučuje dělo ráže 6—65 cm s počáteční rychlostí kolem 400 m/sek., s vahou střely asi 4 kg a správně oceňuje váhu takové soustavy kolem 400 kg.

Škpt. ing. Kraus ve VTZ. ukazuje na dělo závodů „Schneider“, ráže 75 mm, s vahou střely 4 kg, s dostřelem 6 km a vahou soustavy 350 kg, rozložitelné pro dopravu na deset jednotek.

Všechna připomenutá děla jsou svými autory považována za universální pěchotní děla, kterýžto názor úplně odpovídá balistickým vlastnostem těchto děl s velkým výkonem.

Ale, jak pozorujeme, všechny tyto soustavy jsou příliš těžké, aby pěchota mohla s nimi manipulovat. Jiní autoři, kteří rozlišují účinek pěchotního dělostřelectva jednak proti kulometům a úkrytům, jednak proti tankům, navrhuji jiná řešení:

Tak jsme již výše uvedli, že generál Herr doporučuje proti kulometům a úkrytům motorisovaný kanon ráže 65 mm, s dostřelem asi 4000 m — je to houfnice poměrně malého výkonu.

Mjr. ing. Wagenknecht doporučuje lehký minomet ráže 7 cm se střelou, vážící asi 25 kg, s dostřelem 4000 m a jeho váhu správně odhaduje kolem 200 kg.

Němci zavedením zmíněného kanonu IG. nehodlají se přece říci svých minometů, z nichž „Leichte Minenwerfer“ mohou být počítány jako pěchotní děla, jejichž charakteristikou je: ráže 76 mm, váha střely 4—5 kg, dostřel 1300 m, váha soustavy 275 kg. Doplňuje střelbu nejenom strmou, ale relativně plochou.

Francouzský Stokes, již velmi zastaralý, ráže 81 mm, s vahou střely 3 kg a s dostřelem asi 1600 m, váží jenom 53 kg a jest určen toliko pro strmou střelbu.

Jiná podobná děla jsou uvedena v přiložené tabulce. Upozorňuji na veliký rozdíl váhy děl s počáteční rychlostí kolem 200 m/vteř. a váhy děl s větší počáteční rychlostí, z čehož je vidět, že se konstruktivní myšlenka poslední doby přibližuje k soustavě blízké návrhu mjr. ing. Wagenknechta (ráže 60—70 mm, váha střely $p=25-4$ kg, počáteční rychlost $V_0=200$ m/sek., váha soustavy P asi 200 kg, maximální dostřel $D_m=3000-4000$ m).

V tomto stručném přehledu některých konstrukcí konstatujeme zásadní rozpor: buď jeden universální kanon větší váhy nebo speciální s vahou až poloviční.

Mluvíme-li o skutečném pěchotním děle, musíme předem přiblížit k váze celé soustavy a můžeme počítati s vahou jen asi 200 kg. Proto nemyslíme, že by universální kanon, vážící asi 400 kg, byl racionálním řešením otázky. Zkoumejme tuto otázku podrobněji:

C. Zbraní proti kulometům, krytům a jiným podobným cílům, jak bylo již řečeno, bude houfnice se strmou dráhou letu, s dostřelem 3 km a možností střelby i ve spodní skupině elevačních úhlů. Musí to být dělo poměrně malé výkonnosti. Vezmeme-li ráži mezi 6—9 cm, uvidíme, že by pro dostřel 3 km stačila počáteční rychlost 200 m/vteř. při jakékoli ráži v těchto me-

zích. Další zvětšení této rychlosti je zbytečné a škodlivé, neboť by zvětšilo sice výkon děla, ale zároveň s tím i váhu celé soustavy na nedovolenou míru.

O konečné volbě ráže tohoto děla nerozhoduje váha střely, která by měla být co nejtěžší, nýbrž váha soustavy, neboli váha jednotlivých částí. Chceme-li, aby dělo bylo rozložitelné a způsobilé k dopravě mužstvem, musíme voliti váhu hlavně asi 30—40 kg, čemuž by odpovídala ráže 6—7 cm. Při tom by celý kanon v palebném postavení při náležité konstrukci a při nynějších technických možnostech vážil kolem 150 kg, t. j., byl by velice způsobilým k dopravě mužstvem.

Sluší podotknouti, že zvětšení ráže zvětšuje přirozeně i váhu střeliva a ztěžuje zásobování v bojové čáře.

Jak je viděti, tato ráže odpovídá i požadavkům dříve jmenovaných autorů. Rozumí se však samo sebou, že při tak malé počáteční rychlosti nemůže býti řeči o dobrém účinku tohoto děla proti moderně pancéřovaným tankům.

D. Zbraň proti tankům. Musíme si napřed uvědomiti úlohu této zbraně s hlediska technického. Především musí býti tato zbraň také lehká a způsobilá k dopravě až do bojové čáry. Proto tvrdíme, že všechny dříve jmenované universální druhy doprovodného děla jsou příliš těžké a nevyhovují této úloze. Tato okolnost je uznána i většinou autorů, kteří výslovně žádají, aby bylo zavedeno speciální dělo proti tankům. Mimo to musí býti zbraň proti tankům průrazná — záleží tedy její výkon na pancéřování tanků.

Většina tanků, soudíc podle zpráv literárních, jest obrněna nejméně 10—12 milimetrovým ocelovým zušlechtěným plechem. Některé důležité orgány jsou obrněny 20—22 mm i více (na př. přední plocha francouzského „Char de rupture 2C“ má 45 mm, bočné stěny 22 mm, snad i silnější). Vezmeme-li střední sílu plechu 30 mm, zjistíme výpočtem balistické vlastnosti děla, schopného prorazití takový plech na vzdálenost 300 m. Volíme tuto vzdálenost proto, že útok bude většinou proveden v ranní mlze, kdy viditelnost nepřesahuje těchto 300 m. Výpočtem dostaneme následující tabulku, odpovídající pravděpodobně kvalitě soudobých pancérů a pancéřových střel:

1	2	3	4	5
Ráže mm	Váha střely kg	V_0 m/vteř.	Energie při ústí v to- no-metrech	D_{12} m
30	0.50	720	13	700
35	0.75	610	14	800
40	1.10	520	15	1000
45	1.50	460	17	1200
50	2.10	420	19	1500

Poznámky. K 3 V_0 jest počáteční rychlost, potřebná k proražení 30 milimetrového ocelového plechu na vzdálenost 300 m.

K 5. D_{12} je největší vzdálenost, na kterou může býti proražen ocelový plech 12 mm tl.

Z této tabulky je viděti, že by příslušné dělo nepotřebovalo příliš velkého výkonu a nemusilo by míti ani velkou váhu celé soustavy; rovněž je viděti, že ráže tohoto děla by mohla býti dosti malá. Třeba však míti na zřeteli ještě jiné důležité okolnosti, hlavně.

Přehledná tabulka pěchotních zbraní.

Vz. - početní rychlost m/sec.	Zbraně ráže < 37 mm (excl.)	Zbraně ráže 37-55 mm	Zbraně ráže 55-100 mm						Poznámka		
			Název zbraně	Data							
				Ø - ráže mm	p - váha stř. kg	V - počet rychl. m/sec.	P - váha střeliv v 100 m kg	Dm - dořetel v m			
100-150			Francie - Jouhandeau - Deslandres Stokes vz 18	75	3,2	120	48	1100	Zavedené v armádě		
			Německo - Leichte minenwerfer	81	3,0	130	53	1000			
			Břv. Rakousko-Skoda vz 17	76	4,6	120	275	1300			
			Anglie - pokusné dělo	90	5,8	120	130	1200			
			Anglie - pokusné dělo	76	5,0	100	20	680			
			Sp. státy - pých. moždír vz 23	160	11,0	100	24	840			
			Sp. státy - pých. moždír vz 23	57	2,7	137	99	1400			
			Francie - návrh Comm. Schneidera	75	6,0	137	129	1700			
				120	10,0	100-200	<200?	2500	Revue d'Artillerie 9. 10. 11. - 1922.		
150-250			Francie - 75 mm S. Charnod návrh gen. Herra	75	3,0	150?	?	1800	motorické dělo		
			Sp. státy - pokusné dělo	65-75	3,0-5,0	250	4000	400?			
			Španělsko - pokusné dělo	66	2,7 a 1,5	200	?	3000		rozložitelné na 5 jednotek	
			CSR - návrh maj. Ing. Wagenknechta	60	2,5	200	200	3000		V. T. Z. roč. 2. V. T. Z. roč. 4. č. 5	
			Anglie - Beardmore	ca 70	3,5	200	150-200	4000		Art. Rundschau r. 3. č. 3.	
			CSR - 70 mm Skoda	57	1,97	228	189	3000			
				70	3,0	190	95	2500			
			Anglie - 37" houfn. Q.F. Anglie - horská houfnice	94	9,0	296	815	5200	rozložitelné na 8 jednotek		
				94	9,0	?	500	?			
250-400		Italie - 45 mm dělo s dostřelem 3000 m (pokusné)	Italie - pokusné dělo Sp. státy - houfnice	75	4,0	300	270	3600	Revue d'Art. XII, 1923.		
		Polsko - 47 mm dělo záv. Pocišk	Německo - I. G. 18	75	6,0-7,0	320?	375	6000	Podle M. Laurenta**)		
			Německo - zlepis, druh	77	6,5	350	650	4600	Doporuč. Col. Lotte***)		
			Francie - horský kanon vz 06	77	6,5	400	<600	?			
				65	4,0	330	400	5000			
			Francie - Schneider (pokusné)	75	4,0	?	350	?	Podle kap. Krause (VTZ, roč. 2.), rozložitelné na 10 jednotek.		
400-600			Německo - návrh Mil. Wochelb.	65	4,5	400	360	3000	Mil. Woch. 15. III. 1923.		
			Francie - návrh Comm. Biswanga	70-80	4-4,5	400	300?	3000	Revue Mil. Gen. 1924.		
			CSR - návrh plk. Studeného.	60-65	4,0	400	400	4500	V. T. Z. roč. 2.		
		Svýčary - kulomet Fiat-Revelli 37/4; p=0,2; V ₀ =400; P=400 jenom hlaven; D _m =4000.	Francie - 37 mm M ^b 1916 TR (zavedené v armádě) 37/4; p=0,45-0,56; V ₀ =400; P=1100; D _m =2400. Francie - S. Charnod (pokusné) vz 23 37/4; p=1,2 a 1,8; V ₀ =500 (?); D _m =5500; D ⁺ = 300. Rusko - 37 mm Rosenberg (zavedené v armádě) 37/4; p=0,51; V ₀ =?; P=180; D _m =2000. Rusko - 37 mm Maklen (automatické) 37/4; p=ca 0,5; V ₀ =?; P=330; D _m =2000. Španělsko (pokusné) - 37/4; p=1,9; V ₀ =320; P=200; D _m =3800 rozložitelné na 5 jednotek. Beardmore (Anglie) - 37/4; p=0,91; V ₀ =473 a 579; P=189; D ⁺ = 3000 rozložitelné na 5 jednotek.	Spol. státy - 37 mm vz 1923 37/4; p=0,56; V ₀ =610; P=160; D _m =? 37/4; p=1,4 a 1,8; - obě pokusná děla Vzor „Ordnance“ (automat) 37/4; p=1,13 (?); V ₀ =690. Francie - 37 mm Schneider 37/4; p=0,8; V ₀ =650; P(hlaveně)=170 (jest možné celou soustavu mít ve váze ca 290 kg) Anglie - 37 mm Vickers 37/4; p=0,65; V ₀ =700; P(hlaveně)=275? CSR - návrh gen. Votrubny - 50 mm dělo (VTZ, roč. 2.)	Francie - návrh gen. Herra	75	ca 7	700	4000	-	Kanon v tanku
			Veškerá polní děla								
	> 600			Německo - 13 mm kulomet TUF 37/3; -0050; V ₀ =800; P=123; D ⁺ = 500. Svýčary - 30 mm kulomet Seebach (VTZ, III. 1921) 37/4; p=0,14; V ₀ =650; P=36 (?); D _m =3700 (D ⁺ = 350). Svýčary Oerlikon 37/4; p=1,40; V ₀ =650; P=125 (D ⁺ = 350) (Heigl) (rozložitelné na 3 jednotky). ŠR - Návrh mjr. Ing. Wagenknechta (VTZ roč. 2.) 37/4; p=0,15-0,20; V ₀ =ca 700; = ca 100 (stejný názor plk. Studený gen. Votrubny). 20 mm kulomet Becker. Anglie - 0,5" kulomet Beardmore Farquhar vz 24 37/4; p=1,1; V ₀ =850; P=17. Spol. státy - Inland Browning 37/4; p=0,052; V ₀ =830; P=74; D=3200. Sp. státy - Hotchkiss 37/4; p=0,052; V ₀ =775; P=65; D=?							

Děla převážně proti tankům.

Poznámky:
) D_m - znamená vzdálenost, na kterou může být poražen tvrdý ocel. plech, silný 20 mm.
) Viz „Revue d'Infanterie“ 1926, sek. IV.
) „Revue Militaire“ 9. 12. VI. 1924.
) Franc. 37 mm M^b 16 T. R. K této váze P do-
dání - 52 kg náprava s koly.

Děla typu univerzálního (proti tankům a tropám).

Děla převážně proti tankům.

Poznámky:

- *) D_m - znamená vzdálenost, na kterou může být proražen tvrdý ocel. pých. sílu 30 mm.
 **) Viz - „Revue d'Artillerie“ 1926, seš. IV.
 ***) „France Militaire“ 9. 12. VI. 1924.
 ****) Franc. 37 mm Mb 16 T. R. k této váze P. dají - 52 kg náprava s koly.

že nestačí jenom průraznost střelby, nýbrž jest ještě nutno, aby střela explodovala uvnitř, a proto musí býti opatřena trhací náplní a nárazovým zapalovačem, což vyžaduje větší ráže.

V sloupci 5 uvedeně tabulky jest uvedena vzdálenost, na které má střela ještě takovou rychlost, že prorazí 12milimetrový pancéř. Je viděti, jak rychle klesá tato vzdálenost s ráží; proto by bylo výhodné voliti ráže větší. Avšak nechceme-li zbytečně zvětšiti výkon děla nad hodnotu, uvedenou v tabulce, což by ihned vyžadovalo zvětšení váhy celé soustavy, musili bychom voliti počáteční rychlost menší.

Zde se setkáváme s jinou okolností, neméně důležitou: rasantnost dráhy má velký význam při střelbě na tank, rovněž i doba letu. Tyto vlastnosti však velmi rychle klesají se zmenšením počáteční rychlosti, a tím se zmenšuje možnost přímé střelby na větší vzdálenosti, zmenšuje se také hloubka metného prostoru na každé vzdálenosti a zbraň se stává velice citlivou k chybám určení vzdálenosti. Právě při střelbě na tanky, zvláště rychle se pohybující, nelze ani mluvit o nějakém určení vzdálenosti jinak než odhadem, neboť nejčastěji se bude stříleti přímo a bez zastřelování. Uvážíme-li všeobecnou tendenci k zvětšení rychlosti soudobých motorických bojových vozů, musíme uznati důležitost uvedené okolnosti. Mimo to malá počáteční rychlost je příčinou nepřesnosti střelby.

A vezmeme-li ještě v úvahu, že zvětšení ráže vyžaduje také zvětšení váhy celé soustavy, která jest omezena z důvodů taktických, a rovněž zvětšuje váhu střel, čímž se ztěžuje zásobování, seznáme, že nemůžeme s tímto zvětšením ráže jíti daleko. Volíme-li vzdálenost kolem 1000 m za nejmenší, ve které může býti naše zbraň nebezpečnou pro tanky s nejslabším obrněním, uvidíme z přiložené tabulky, že nemůžeme voliti ráže menší než 40 mm.

Z toho vyplývá, že ráže děla proti tankům musí býti v mezích 40—50 mm a výkon 15—20 tm. Tomu odpovídá při nynějších technických možnostech váha celé soustavy kolem 200 kg, což jest asi polovina váhy universálního děla. Není možno vůbec počítati, že bychom mohli ještě snížit váhu této zbraně, chceme-li, aby byla účinná. Tvrdím tedy, že dvěma speciálními děly společné váhy menší, než je váha jednoho universálního děla, je možno racionálně rozřešiti úlohy doprovodného dělostřelectva.

Zmíním se krátce o návrzích na některá podobná děla a také o dosavadních soustavách, které jsou rovněž uvedeny v uvedené tabulce.

Jako dělo proti tankům — canon antichar — doporučuje generál Herr velmi výkonný kanon ráže 75 mm, s počáteční rychlostí 700 m/vteř. Tento kanon by se úplně podobal obyčejnému polnímu dělu a nemůže býti počítán k pěchotním dělům. Sám gen. Herr představuje si jeho soustavu jako tank s poměrně slabým obrněním.

Francie má 37 mm kanon, ale není s ním spokojena přesto, že váží jenom nějakých 110 kg.

Němci mají mimo zmíněný universální kanon IG. ještě 13 mm kulomet TUF. (váha 128 kg), ale účinnost této zbraně je příliš malá. Zbraň je bezmocná proti 30 mm pancéři, 22 mm pancéř prorazí jenom do 200 m, 16 mm do 300 m, avšak jen při kolmém dopadu. Již při úhlu nárazu 60° není tato zbraň s to prorazit ani 16 mm pancéř. Během války bylo skutečně konstatováno velmi málo při-

padů, kdy tato zbraň vyřadila francouzské tanky, jejichž obrnění bylo 10—12 mm.

V různých státech se zkouší velmi mnoho kulometů ráže 13—15 mm, jejichž váha jest v mezích 100—150 kg.

Mjr. ing. Wagenknecht (VTZ., roč. 2) také doporučuje podobnou zbraň (ráže asi 22 mm).

Generál Votruba (VTZ., roč. 2) oceňuje ráži kanonu proti tankům na 5 cm, t. j. asi na hodnotu, kterou jsme dostali teoretickou úvahou.

Gen. Rohne, ve zmíněném článku „Beitrag zum Studium“ také určuje ráži 50 mm na základě teoretických úvah, obdobných těm, které uvádíme v tomto článku.

Přihlížíme-li k činnosti dělostřelectva v obraně a v posílení válce, setkáváme se v podstatě se stejnými úlohami, které byly prostudovány výše, a to: střelba proti tankům a kulometům nepřítele, a tu také platí stejné požadavky a stejné možnosti.

Samo sebou se rozumí, že při obraně je možno postavit do obranné čáry i jiné bojové prostředky s mnohem větší výkonností, avšak tyto prostředky nikterak nemohou být považovány za pěchotní dělostřelectvo, neboť nemají schopnosti následovati pěchotu při jejich útočných úkolech, které pěchota podniká i v obraně. To jsou většinou minomety velkých ráží 150—260 mm a také děla různých ráží.

4. Z á v ě r.

Z toho, co jsme dosud uvedli, vidíme, že každý ze tří zmíněných cílů pěchotního boje: a) pěchotní letouny, b) kulomety a kryty, a c) tanky — vyžaduje své speciální ráže, při které má být účinnost zbraně vyhovující při značně omezené váze.

Sloučení zbraní jde na újmu jejich kvality a dává řešení těžkopádné a tedy nevyhovující.

Vyloučíme-li zbraň proti letadlům jako čistě speciální, zbude nám otázka ozbrojení pěchoty doprovodnou zbraní, jednak proti kulometům a krytům a jednak proti tankům. Tato okolnost ještě pořád celou věc dosti komplikuje, ale je viděti, že většina států provádí rozsáhlé zkoušky podobného dělostřeleckého materiálu.

Je možno dosíci jakéhosi zjednodušení. Němci totiž dokázali, že lze používat stejné lafety pro houfnici a dlouhé kanony, a této myšlenky může být použito s úspěchem u pěchotního děla, čímž by jeho soustava byla zjednodušena. Dosavadní úvahy určují pěchotní dělostřelectvo v těchto konkrétních rysech.

Pěchota má být vyzbrojena kromě děl proti letadlům dvěma druhy rychlopalných děl; netrváme na automatické zbraní, neboť tato okolnost má za následek velkou spotřebu střeliva a zvětšení váhy. Lafeta této zbraně musí být úplně stejná a dovoliti v polí rychlou změnu hlavně — kanonové a houfnicové ráže kanonu — 60—70 mm pro houfnici a 40—50 mm pro kanon.

Jednotná lafeta kolová, s palnou výškou co možná nejmenší, aby bylo viditelná; soustava váhy v bojovém postavení kolem 200 kg, dovolující rychlé rozebrání, jako u horských děl, za účelem přenášení po částech. Soustava musí být tak konstruována, aby mohla být dopravována motorickým vozidlem anebo tankem a mohla střílet jak z tanku, tak i mimo tank podle libosti. Balistické vlastnosti těchto děl mají být:

pro houfnici: nárazová střela váhy 25—3 kg s výbušnou náplní kolem 300—400 g břitantní látky, s maximálním dostřelem 3—4 km, což by odpovídalo počáteční rychlosti 200—250 m/vteř.;
pro kanon: střela váhy 1—2 kg, pancéřová, s trhací náplní 30 až 60 g, s počáteční rychlosti 450—550 m/vteř. (v opačném poměru k váze střely), při schopnosti prorazití pancéř, počínajíc vzdáleností 1000 m pro nejslabší, a 300 m pro nejsilnější (30 mm).
Samo sebou se rozumí, že tohoto kanonu lze použití i k střelbě proti kulometům anebo dělům, a to pro svou přesnost, která nechť je zvláště možná na bližší vzdálenosti. Arci výbušný účinek jeho střel nemůže býti uznán jako dostatečný.

Štábní kapitán int. Josef RŮŽIČKA:

Národohospodářská mobilisace Spojených států severoamerických ve světové válce.

(Dokončení.)

V Londýně, finančním srdci světového obchodu, bylo množství bankovních makléřů, eskomptních a diskontních závodů, jakož i různých peněžních ústavů, v jejichž čele stála Bank of England. Exportéři skoro všech zemí světa dostali při prodeji svého zboží místo hotových peněz směnku, vydanou na Londýn. Aby sobě mohl vývozce opatřití hotové peníze, eskomptoval směnku u některého z bankéřů, který zase prodal směnku dále, až se konečně soustředily u Bank of England. Nastalým poklesem cen při vyhlášení války se pak stalo, že kupci, na které směnka byla vydána, nemohli směnku honorovati, a tak došlo k prvnímu všeobecnému krachu, při kterém vzalo mnoho bank za své.

K této krizi přistoupil pak všeobecný run obyvatelstva na banky a spořitelny. Bank of England pokusila se jej zmírniti tím, že vyhlásila dne 1. srpna bankovní úrokovou sazbu nad 10%. Toto opatření však málo pomohlo, neboť již v pondělí dne 3. srpna hrnuly se zástupy lidu k bankám a spořitelnám, aby si vyzvedly hotové peníze. Jaké však bylo překvapení, když bylo vkladatelům vyplaceno jen 10% ve zlatě a 90% v bankovkách, a to jen do výše 25 dolarů. Toto opatření vedlo opět k útokům na Bank of England za účelem výměny bankovek za zlato. Zástupy obecnstva byly tak veliké, že bylo nutno utvořití frontu po obou stranách bankovní budovy.

Tento úžasný run na banky měl za následek, že tresory Bank of England jen za 1 den vydaly zlata za 80 milionů dolarů a vyprázdnily své rezervy o 138 milionů dolarů.

V této krizi bylo hlavním úkolem nabýti času. Pro banky byly vyhlášeny 3 prázdninové dni, ve kterých se neúřadovalo, neboť bylo nutno učiniti zatím nutná opatření k zamezení této paniky.

Ve Francii byl německou invasí veřejný úvěr otřesen daleko více nežli v každé jiné zemi, vyjímajíc Belgii. Třebaže neměla Francie tak široce rozvětvených mezinárodních styků jako Anglie, přece byly vlastní investice v cizích zemích značnou částí příjmů obyvatelstva. Invasí Němců do severovýchodní části Francie ztratila Francie své nejlepší a nejbohatší uhelné revíry, v kterých je hlavní středisko veškerého textilního a ocelářského průmyslu. Odvoláním všech zbraň schopných mužů od občanského povolání zhroutila se úplně nor-